PROYECTO EJECUTIVO

CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES – ampliación de la zona visitable

Carretera Nacional 141D, entre puntos kilométricos 3 y 4
08506 Calldetenes (BCN)

PROMOTOR

FUNDACIÓ SANT TOMÀS

PROYECTISTA

CAA ARQUITECTES

ALBERT COLOMER I BUSQUETS
Arquitecto núm. 25.851-2
DAVID ACEVES I CABALLERIA
Arquitecto núm. 29.930-8
PAU ALBERT I PERARNAU
Arquitecto núm. 78.774-2

VIC, ABRIL DE 2025

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

En Vic, abril de 2025

Fdo: El proyectista

ÍNDICE DEL PROYECTO

I. MEMORIA

1. DATOS GENERALES (DG)
    1.1 Identificación y agentes del proyecto
    1.2 Relación de proyectos parciales, documentos complementarios y otros técnicos

2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA (MD)
    2.1 Objeto del proyecto
    2.2 Antecedentes
        2.2.1 Noticias históricas
        2.2.2 Requisitos normativos
        2.2.3 Condiciones del emplazamiento y el entorno físico
    2.3 Descripción del proyecto
        2.3.1 Descripción general
        2.3.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística
        2.3.3 Descripción del programa funcional, usos y relación de superficies
        2.3.4 Intervenciones de restauración

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)
    3.1 Memoria técnica de la estructura
    3.2 Envolvente, compartimentación y acabados
    3.3 Memoria condicionamientos e instalaciones
    3.4 Especificaciones técnicas de diferentes materiales prescritos al proyecto
    3.5 Urbanización
    3.6 Justificación CTE-SUA

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS
    4.1 Normativa técnica general de la edificación
    4.2 Memoria justificativa del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE)

II. PLANOS

III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

IV. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

    1. PRESSUPUESTO Y RESUMEN POR CAPÍTULOS

V. OTROS DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

    V.1.PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

    V.2 SINTESIS DEL PLAN DIRECTOR DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES

    V.3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA

    V.4 ENTORNO DE PROTECCIÓN

    V.5 INFORME DE PATOLOGÍAS

    V.6 PLAN DE CALAS

    V.7 CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. DAÑOS Y PROCESOS DE DEGRADACIÓN. SUGERENCIAS DE INTERVENCIÓN. ELEMENTOS INTERVENCIÓN

    V.8 FICHAS CATALOGACIÓN GENERALIAT DE CATALUNYA

    V.9 FICHAS CATALOGACIÓN DIPUTACIÓN DE BARCELONA

V.10 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD. 105/2008 REGULADOR DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, LOS DECRETOS 201/1994 Y 161/2001 REGULADORES DE LOS ESCOMBROS DE OBRA Y OTROS RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN

V.11 RECOPILACIÓN FOTOGRÁFICA ESTADO ACTUAL

V.12 FOTOGRAFÍAS HISTÓRICAS

V.13 PLAN DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS / PLAN DE OBRA (INDICATIVO)

V.14 MEMÓRIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT

V.15 MANIFESTACIÓN EXPRESA OBRA COMPLETA

I MEMORIA

1. DATOS GENERALES (DG)

1.1 Identificación y agentes del proyecto

PROMOTOR

FUNDACIÓ SANT TOMÀS, con CIF **G-66.918.095** y domicilio en la calle Sot dels Pradals, núm. 7 de Vic, perteneciente a la provincia de Barcelona.

PROYECTISTAS

⇨ **Arquitecto / Empresa:**
Colomer-Aceves-Aperarnau Arquitectes S.L.P.

David Aceves Caballeria, con Nº 29.930/8 del COAC
Albert Colomer Busquets, con Nº 25.852/2 del COAC
Pau Albert Perarnau, con Nº 78.774/2 del COAC

⇨ **Coordinador de proyectos parciales del proyecto:**
Colomer-Aceves-Aperarnau Arquitectes S.L.P.
David Aceves Caballeria, con Nº 29.930/8 del COAC

Dirección: C/ de la Soledat, 12, Baixos
08500 Vic

⇨ **Seguridad y Salud:**

Coordinador del ESS en proyecto y autor del estudio:	David Aceves Caballeria, Nº 29.930/8 del COAC Albert Colomer Busquets, Nº 25.852/2 del COAC Pau Albert Perarnau, Nº 78.774/2 del COAC

1.2 Relación de proyectos parciales, documentos complementarios y otros técnicos

Estudio topográfico:	Interausa: Josep Solà i Lluch
Esdudio de la piedra:	Màrius Vendrell (Doctor en Geología) Pilar Giràldez (Licenciada en Restauración)
Estudio patológico y plan de catas:	MASALA Consultors Miquel Àngel Sala i Mateus (Arquitecto superior)
Estudio de gestión de residuos:	Colomer-Aceves-Aperarnau Arquitectes S.L.P. David Aceves i Caballeria (Arquitecto superior) Albert Colomer i Busquets (Arquitecto superior) Pau Albert Perarnau (Arquitecto superior)
Plan de Calidad del proyecto:	Marc Vilaseca Roca (Arquitecto técnico).
Calculistas de estructuras:	DSM Arquitectes Samuel Molist i Forcada (Arquitecto superior) David Serrabassa i Ferrer (Arquitecto superior)
Ingeniero de instalaciones:	Albert Herrero Gascón (Ingeniero Industrial)
Estudio de iluminación:	Jordi Nubiola Batlle (Arquitecto superior)
Propuesta de intervención arqueológica:	Arqueòlegs.cat Jordi Morera Camprubí (Arqueóllogo)

- En Vic, abril de 2025

2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA (MD)

2.1 Objeto del proyecto

El Objeto del presente proyecto corresponde a una segunda fase de actuaciones para completar la consolidación y restauración de los espacios visitables del monasterio que se inició en 2021, dotándolos para el uso público previsto en la intervención propuesta durante un período de al menos 50 años desde la fecha de publicación del anuncio de la convocatoria. Los usos previstos son la realización de visitas guiadas por parte del colectivo del programa de inserción laboral del centro ocupacional de la Fundación y el desarrollo de visitas teatralizadas como motor de actividad y promoción del equipamiento.

Dichas actividades públicas y turísticas se llevarán a cabo como uso de cada uno de los espacios del Monasterio que son objeto de intervención por parte del proyecto presentado por la Entidad. Estas actividades son imprescindibles para la entidad y la dinamización del Monumento. También son de obligado cumplimiento para la elegibilidad de las subvenciones.

En esta fase se creará un recorrido por sus espacios de mayor interés arquitectónico y se dotará el edificio de una recepción y una tienda / cafetería. El proyecto incluye la consolidación y restauración de los espacios destinados a su uso público y museístico previstos para recibir visitas. Estos espacios corresponden al refectorio, el de profundis, la biblioteca, la sacristía, el claustro renacentista y la iglesia, espacios situados entre las plantas baja y primera del edificio.

El presente proyecto se fundamenta en el **Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes**. Este Plan Director fue promovido por el Ayuntamiento de Calldetenes, la Diputación de Barcelona (Área de Territorio y Sostenibilidad) y el Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local; y redactado por los mismos arquitectos redactores del presente proyecto, David Aceves Caballeria y Albert Colomer Busquets.

Los Criterios de intervención seguidos en el presente proyecto de restauración han estado los de la reversibilidad de las intervenciones, la utilización de materiales nuevos diferenciados de los originales y que se integren correctamente con los materiales, texturas y cromatismo existentes, y la recuperación de la estructura, volumetría y elementos originales del conjunto arquitectónico. El proyecto tendrá como premisas la adaptación de los espacios para el acceso y uso de personas con diversas discapacidades.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA (MD)

2.1 Objeto del proyecto

El Objeto del presente proyecto corresponde a una segunda fase de actuaciones para completar la consolidación y restauración de los espacios visitables del monasterio que se inició en 2021, dotándolos para el uso público previsto en la intervención propuesta durante un período de al menos 50 años desde la fecha de publicación del anuncio de la convocatoria. Los usos previstos son la realización de visitas guiadas por parte del colectivo del programa de inserción laboral del centro ocupacional de la Fundación y el desarrollo de visitas teatralizadas como motor de actividad y promoción del equipamiento.

Dichas actividades públicas y turísticas se llevarán a cabo como uso de cada uno de los espacios del Monasterio que son objeto de intervención por parte del proyecto presentado por la Entidad. Estas actividades son imprescindibles para la entidad y la dinamización del Monumento. También son de obligado cumplimiento para la elegibilidad de las subvenciones.

En esta fase se creará un recorrido por sus espacios de mayor interés arquitectónico y se dotará el edificio de una recepción y una tienda / cafetería. El proyecto incluye la consolidación y restauración de los espacios destinados a su uso público y museístico previstos para recibir visitas. Estos espacios corresponden al refectorio, el de profundis, la biblioteca, la sacristía, el claustro renacentista y la iglesia, espacios situados entre las plantas baja y primera del edificio.

El presente proyecto se fundamenta en el **Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes**. Este Plan Director fue promovido por el Ayuntamiento de Calldetenes, la Diputación de Barcelona (Área de Territorio y Sostenibilidad) y el Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local; y redactado por los mismos arquitectos redactores del presente proyecto, David Aceves Caballeria y Albert Colomer Busquets.

Los Criterios de intervención seguidos en el presente proyecto de restauración han estado los de la reversibilidad de las intervenciones, la utilización de materiales nuevos diferenciados de los originales y que se integren correctamente con los materiales, texturas y cromatismo existentes, y la recuperación de la estructura, volumetría y elementos originales del conjunto arquitectónico. El proyecto tendrá como premisas la adaptación de los espacios para el acceso y uso de personas con diversas discapacidades.

2.2 Antecedentes

Actualmente el monasterio está declarado BCIN. Bien Cultural de Interés Nacional, ACORD GOV/127/2019, de 17 de setiembre, por el cual se declara Bien Cultural de Interés Nacional, en la categoría de Monumento Histórico, el monasterio de "Sant Tomàs de Riudeperes", en Calldetenes (Osona), y se delimita su entorno de protección.

2.2.1 Noticias históricas

ÉPOCA:

Origen, siglo XI, como canónica agustiniana. En el siglo XVI, convertido en convento franciscano, se operaron importantes reformas y ampliaciones. El año 1901 fue adquirido por los religiosos Camilos, ellos hicieron obras de remodelación: en 1908, se hizo la valla del patio de levante. En 1912, se redactó el proyecto de reconstrucción del edificio monacal y, en 1914, fue restaurada la iglesia. En 1968 el monasterio fue vendido por los padres camilos a la Asociación Sant Tomàs, actual propietaria del edificio.

USO PRIMITIVO:

Convento

USO ACTUAL:

El monasterio no tiene ninguna actividad en la actualidad y se encuentra desocupado. La Escuela Estrel que lo ocupaba se trasladó a Vic en febrero de 2007. Sin embargo, la masoveria está actualmente habitada por una persona que trabaja en la Asociación Sant Tomàs y se realizan visitas turísticas que en los espacios ya rehabilitados.

La finca también dispone de un pabellón polideportivo situado al norte del monasterio y de un edificio aislado, construido hacia 1980, y ampliado en 2007, donde están los talleres ocupacionales. A la entrada del recinto, el Departamento de Bienestar Social de la Generalidad de Cataluña construyó, en 1996, una residencia de disminuidos psíquicos profundos.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL EDIFICIO:

La finca donde se asienta el antiguo monasterio ocupa una gran extensión de terreno con una zona de huerta y otra de jardín. El conjunto monacal está formado por la iglesia, de origen románico, al norte, el claustro, adosado a la parte de mediodía de la iglesia, y las antiguas dependencias conventuales, que

se extienden en forma de U por levante, mediodía y poniente, abarcando tres lados del claustro y el lado este de la iglesia. El conjunto edificado es de grandes dimensiones, con una planta semisubterránea de 515.38 m^2, una planta baja de 1.123,49 m^2, una primera planta de 1.109,23 m^2 y una segunda planta de 805,28 m^2. Esto supone un total de 3.553,38 m^2 de superficie construïda.

A grandes rasgos, el uso del monasterio ha sido el siguiente: Primero, como canónica agustiniana; luego como colegio franciscano; a continuación como seminario y colegio de los religiosos Camilos; y finalmente como escuela de niños y niñas con disminuciones psíquicas. Estos usos no han dañado, en líneas generales, la estructura portante y funcional del edificio, por lo que son aprovechables casi todos los espacios sin dañar los volúmenes actuales.

Actualmente la situación de las diversas dependencias es variable. Las zonas donde estaban las estancias de la escuela Estel están en buen estado, mientras que los espacios que no tenían ningún uso determinado durante este último periodo de funcionamiento del edificio se encuentran en un estado de deterioro progresivo.

El entorno del edificio conventual presenta un aspecto degradado, especialmente la zona del ábside de la iglesia, donde se han adosado construcciones sin suficiente criterio. También presenta un estado precario la cerca de piedra de estilo modernista el patio de levante, paralela a la fachada del convento, obra del maestro de obras Miquel Pallàs Sala. El portal de acceso de esta valla, construido con piedra de Folgueroles, cayó debido al estado de deterioro de la piedra. Los caminos en el interior de la finca, como el de la huerta de levante y el antiguo camino real al norte, que era el acceso primitivo directo al monasterio ya la iglesia, han perdido el protagonismo que habían tenido en tiempos pasados.

El 27 de junio de 2018 terninaron unos importantes trabajos de restauración del monsterio, promovidos por la sociedad CEDINSA EJE TRANSVERSAL concesiones DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, SOCIEDAD ANÓNIMA, en cumplimiento del "Convenio Marco de colaboración entre el Departamento de Cultura, el Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya y CEDINSA para el patrocinio de la Restauración de bienes culturales" en virtud del cual CEDINSA EJE TRANSVERSAL patrocina la "redacción del Proyecto Ejecutivo de Consolidación estructural del claustro y rehabilitación de cubiertas del Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes", con cargo a la partida del 1% cultural, incluyendo redacción del proyecto, dirección de las obras y coste de la obra.

El 1 de febrero de 2023 terminarol los trabajos de consolidación y puesta en valor del monasterio de de Sant Tomàs de Riudeperes, según proyecto redactado y dirigido por Colomer-Aceves Arquitectes SLP. Estas obras comprendieron una

primera fase de rehabilitación de la totalidad de las cubiertas que se encontraban en mal estado de conservación, la sustitución de algunas carpinterías exteriores, y la puesta en valor de los espacios del refectorio, el de profundis y la biblioteca.

ESTUDIO HISTÓRICO-CONSTRUCTIVO POR FASES:

La documentación de este apartado resume de forma breve la información del Estudio Histórico-constructivo redactado por el arqueólogo e historiador Josep M. Vila Carabassa:

El monasterio de Santo Tomás de Riudeperes ha sufrido varias ampliaciones, modificaciones y restauraciones a lo largo de su historia. Prueba de esta evolución son las diferentes intervenciones que a continuación se expondrán y que vienen resumidas en los dibujos adjuntos con la superposición de su evolución constructiva.

*- **Fase I. Siglos X-XI:** El año 1.045 tenemos la primera noticia documental que hace mención a una iglesia dedicada a Santo Tomás en el lugar llamado Puigoriol. También tenemos referencias documentales que indican que los hermanos Berenguer Amalric y Ricard levantaron de nuevo la iglesia. Este segundo templo corresponde a la actual, lo que nos indica que sustituyeron la iglesia primitiva. A pesar de no tener ninguna evidencia arqueológica entendemos que se trataría de un templo de pequeñas dimensiones, de una sola nave, posiblemente de factura románica con ábside semicircular. Las piezas con que se construyó el porche de la iglesia podrían provenir del desmontaje de este primer edificio. Corresponden a sillares de piedra similares a los que se utilizan en la arquitectura lombarda. Alrededor de este edificio había una zona de cementerio. La presencia en este lugar de una comunidad clerical permite suponer que alrededor del templo debía haber más uno o más edificios, que servirían de habitación por los miembros de esta comunidad.*

*- **Fase II. Siglos XI-XVI:** Esta fase viene determinada por la implantación definitiva a Santo Tomás de una comunidad de clérigos regida por la regla de San Agustín. En esta época se construyó la nueva iglesia, un claustro y otras dependencias. El nuevo templo presentaba plana de cruz latina con transepto y cabecera triple con tres ábsides semicirculares, el central más grande que los dos laterales que se abrían en los brazos del transepto. La nave estaba cubierta con bóveda de cañón y en el centro del transepto estaba el cimborrio rectangular apoyado sobre trompas decoradas con motivos geométricos. El paramento de este edificio es muy característico ya que está hecho con sillares cuadrangulares de tamaño medio con una disposición que comienza a apuntar hacia planteamientos propios del románico del siglo XII.*

El acceso al templo se debía hacer a través de la fachada occidental de la nave, que se situaría aproximadamente a la altura del actual inicio del coro de la iglesia. Había una segunda puerta, que comunicaba con el interior de la canónica, situada en la pared oeste del brazo meridional del transepto. En cuanto a las ventanas se conocen diversas: dos en las fachadas norte y sur del cimborrio, una segunda en medio del ábside central y otra en la fachada meridional de la iglesia, parcialmente tapada por la plementería de las bóvedas del claustro actual.

La cubierta del edificio, tanto de la nave como del transepto y los ábsides, debía ser de losa de piedra colocada sobre el trasdós de las bóvedas, que es el sistema más habitual de cubrimiento de los templos en este momento

cronológico. A poniente de la iglesia había un porche abierto por la parte delantera mediante una gran arcada de medio punto, la traza de la que aún se conserva en la fachada principal de la iglesia actual.

Las dependencias de la Canónica: En el lado norte del conjunto se situaba la iglesia, que presentaba un volumen similar a la de la actual. La posición del templo ya determina la orientación de al menos dos de las alas del claustro que la documentación atribuye a la canónica. Sabemos que se trataba de un claustro bajo, es decir de una sola altura, cuyas dimensiones, en planta, probablemente fueran muy similares a las de la actual. En relación con su composición, y como la documentación no dice lo contrario, en principio debemos pensar que tendría las cuatro alas construidas, que presentarían la estructura típica de estos elementos, con porche central y galerías cubiertas con envigado de madera con pendiente hacia el patio central que no tenía pozo ni cisterna.

La construcción del claustro se debía llevar a cabo durante el siglo XII o inicios del XIII. Las galerías debían tener los techos un poco más bajos que el actual, a fin de no afectar a las ventanas de la iglesia ni la entrada de luz en esta. Al paramento románico identifican unos agujeros cuadrangulares a intervalos regulares y situados a una cota justo por debajo del nivel de la ventana románica de la iglesia, que podrían corresponder a trazas del envigado del claustro medieval. La galería norte del claustro estaría delimitada por la pared sur de la iglesia y del porche. En cuanto al ala oeste, la documentación escrita indica que la actual portería se construyó aprovechando un edificio existente que hacía las funciones de bodega de la pavordía.

El ala occidental del colegio ya formaba parte de la estructura de la pavordía, aunque con una estructura diferente. Seguramente habría un edificio, con funciones de bodega, sólo de planta baja, tal vez con cubierta apoyada en arcos de diafragma60 y ventanas en la fachada oriental que se abrirían por encima del tejado del claustro. En cuanto a la posición de su fachada norte, parece que debía estar más retirada que la actual, construida en el siglo XVI, ya que esta amortiza parcialmente una puerta cubierta con arco de medio punto adovelado que hay que vincular con esta fase. Esta apertura, que parece contemporánea del porche, comunicaría el claustro con el exterior de la canónica.

Es probable que las alas oriental y meridional del claustro estuvieran ocupadas por los espacios comunes o por las casas de los canónigos de la comunidad de Riudeperes ya que son las zonas con una mayor insolación.

La estructura de Santo Tomás, al menos en el último momento de su funcionamiento como Prepositura, se correspondería básicamente con el tipo clásico claustral, con la iglesia en el lado norte, la bodega en el lado oeste y los espacios de habitación de los canónigos, los dados y quizás también de algún sirviente o colono, distribuidas en la parte sur y este del claustro según una distribución que desconocemos. En alguno de estos espacios se situarían también las caballerizas de que habla la documentación. Alrededor de estas construcciones se extendía una zona de huertos, con un pequeño lavadero y quizás alguna otra construcción secundaria. Al parecer, el conjunto no tenía una pared de valla perimetral que separara los edificios y el huerto del exterior, sino que el límite lo determinaba un margen con zarzas.

Fase III. Siglo XVI: *La transformación en colegio franciscano durante este período se transformó el monasterio en colegio franciscano. En primer lugar, se construyó el gran edificio de la banda oriental. Posteriormente, se llevaron a cabo diversos trabajos en paralelo en la iglesia, la masoveria y probablemente en el edificio meridional. También se hicieron modificaciones al claustro y la iglesia. Finalmente, se construyeron el cuerpo occidental y el edificio meridional y se modificó la portería.*

El edificio este: Los trabajos de transformación de la vieja canónica se iniciaron en 1561 con la construcción del edificio principal del nuevo colegio, de planta rectangular alargada, que se sitúa en el lado oriental del conjunto, adosándose por el lado sur a la cabecera de la iglesia. Su orientación no tiene nada que ver con la del templo, e incluso se modificó la estructura del ábside sur de la iglesia, con la construcción de la capilla actual, la orientación de la cual sólo tiene sentido si la relacionamos con este nuevo edificio.

La masoveria: Se comenzó a construir en septiembre de 1563. Dos meses después ya se habían finalizado los cimientos y se pagaba el trabajo de picar los sillares de las esquinas y los bloques del portal. Se trabaja de manera más o menos regular hasta finales de 1565.

El Claustro: A principios de 1566 se comenzaron los trabajos en el claustro que se encargan al mismo maestro de casas, Guillem Vaxeres, que ya había trabajado en el edificio del dormidero. La estructura original era la misma que ha llegado a nosotros, con vueltas en la planta baja y tejado a la superior. En 1567 debido a los problemas para el abastecimiento de agua al colegio se decide hacer la cisterna, la construcción de la que resultó muy lenta y costosa debido al hecho de que se tuvo que vaciar en roca viva. En cuanto al claustro, los trabajos debieron de concluir hacia finales de 1568.

Hacia finales de 1569 siendo guardián fray Antoni Mochales "caygué todo el claustro nuevo quién está en la parte del capítulo y de la libreria y así el de arriba como el de abajo y el tejado de dicho claustro, todo caygué sobre la vuelta de la cisterna ", aunque esta resistió a pesar del impacto de las piedras caídas debido al derribo. En el momento de rehacer el claustro, para asegurarlo, se puso "una gorda barra de hierro en cada pilar de dicho claustro" de tal manera que por dentro la vuelta pasa una barra de hierro.

La iglesia: A pesar de ser uno de los pocos edificios que sobrevivieron a la reforma de Santo Tomás a finales siglo XVI, en ese momento fue objeto de importantes transformaciones que le hicieron perder buena parte de su fisonomía original que no recuperar, al menos parcialmente, hasta el siglo XX. El objetivo fundamental de los trabajos fue ampliar las dimensiones y construir nuevas capillas (el templo mantenía sólo las tres originales de la cabecera) que permitieran a los sacerdotes de la nueva comunidad, mucho más numerosa, llevar a cabo sus obligaciones litúrgicas con normalidad. La ampliación de la nave y la construcción del coro y del nuevo portal principal: Una vez terminada la refacción de la cabecera, las obras de reforma de la iglesia continuaron con la ampliación de la nave hasta la altura de la fachada del antiguo porche, donde se situó el nuevo portal, y la construcción de un coro sobre este nuevo espacio. En primer lugar, hubo que desmontar la antigua fachada de la iglesia, que se situaría aproximadamente en el punto donde hoy en día se encuentra la arcada del coro.

Las capillas del lado norte: Una vez completada la ampliación de la nave, se abordaron las obras de la última fase de la iglesia que corresponde a la construcción de cuatro capillas adosadas a la parte norte del templo, entre el transepto y la nueva fachada principal.

El cuerpo occidental: Una vez construidos el edificio principal (oriental) y el claustro, se abordó la remodelación de los lados meridional y occidental del convento, trabajos que se llevaron a cabo en paralelo con las obras de las capillas de la iglesia.

El cuerpo meridional: En paralelo a las obras de la portería, en 1569, sabemos que se trabajaba en el ala sur del conjunto donde se hacía la escalera de la cisterna y las salas destinadas a capítulo y librería. Los edificios de este sector se completaban con la llamada "torre" que venía de la antigua pavordía y que se mantuvo, a pesar de que con transformaciones.

Fase IV. Reformas documentadas: (1600-900)

Con posterioridad a la finalización de las obras de transformación de la antigua pavordía agustiniana en el colegio franciscano de Santo Tomás y que situamos en torno al 1590, tenemos algunas noticias sueltas sobre obras de reforma del convento y de reconstrucción de los edificios afectados por los diferentes conflictos bello • licos.

Durante la guerra de la Independencia, en torno al 1809 el colegio de Santo Tomás fue ocupado y sirvió de prisión para 500-700 prisioneros capturados. Al parecer, antes de partir, las tropas invasoras quemaron o incendiaron todos los altares de la iglesia, los guardarropas de la sacristía, camas, mesas, ventanas y puertas de las celdas, mesas del refectorio y cocina, estantes y libros de la librería, y en una palabra echaron a perder todo cuanto hallaron, así de la comunidad como de los particulares. Y la que Añade dolor sobre dolor, lo mismo hicieron con las casas de los colonos Nueva, Novísima y Mirales.165.

Terminada la guerra, en 1813, comenzaron los trabajos de restauración, que afectaron de manera especial la iglesia. Para su dirección se contó con el trabajo del arquitecto Josep Morató y Codina al que parece que se encargó, también, que elaborara un proyecto de restauración y mejora general del conjunto del convento que debía llevarse a cabo de manera progresiva.

Fase V. El noviciado de los padres Camilos (1901-1973)

Los edificios estaban en bastante buen estado como para hacer decidir los Camilos a instalarse allí. Con su llegada se llevaron a cabo diversas obras de reforma y rehabilitación. Destaca la del 1914, con motivo de las celebraciones del centenario de San Camilo, se decidió restaurar la iglesia. Los trabajos se encargaron al maestro de obras de Sant Julià de Vilatorta Miquel Pallàs.

Planta segunda: La planimetría de 1901 sitúa en la segunda planta del edificio oriental una distribución similar a la de la planta primera, con un pasillo central y habitaciones a ambos lados. Al final del pasillo, al lado norte habría el acceso a una buhardilla situadas sobre la casa de los caseros donde había otros aseos.

Una de las estancias situadas en el lado oeste del corredor es identificada en el plano como una capilla.

No tenemos datos para situar la cronología de estas compartimentaciones, que no parecen ser del momento original (1561-65) ya que los tabiques de división de las estancias no coinciden con las aberturas de la galería. Seguramente se debían construir en el siglo XVII cuando probablemente se alcanzó el máximo número de miembros de la comunidad. La cubierta de la sala era una estructura de cercha de madera apoyada sobre una serie de pilares cuadrangulares situados a lo largo del pasillo, a ambos lados y que continuaban por el piso inferior hasta apoyar sobre las bóvedas de las salas de la planta baja.

Edificio meridional: Por lo que sabemos, el edificio resultó muy afectado por el abandono que sufrió Santo Tomás durante la segunda mitad del siglo XX. Por lo que dicen y dibujan los Camilos parece que se había derrumbado buena parte de la obra construida en 1818: el tejado, la pared central que separaba el corredor de las celdas • las y una parte de las paredes de las habitaciones de los dos pisos superiores. Permanecerían en pie, sin embargo, las fachadas y las salas de la planta baja (donde estaba la sastrería, enfermería y la zapatería) y del sótano, donde la planimetría de los Camilos sitúa la vaquería y el gallinero.

Edificio Occidental: Se encontraba en un estado de completa ruina ya que había perdido el tejado y los forjados y sólo se conservaban, y aún parcialmente, los muros exteriores. A partir de las fotografías antiguas en las que aparecen las ruinas se comprueba que el edificio en sí era más corto que el actual ya que toda la esquina sur oeste en realidad correspondía a la cerca del huerto y no en el edificio propiamente dicho.

Iglesia y claustro: Parece que ninguno de estos espacios no había sufrido transformaciones desde las reformas de 1814, que afectaron de manera importante la iglesia y comportaron el tapiado de los arcos del claustro superior. Las obras que sabemos que se llevaron a cabo con la restauración del colegio como noviciado para los franciscanos del Perú en los años 1860, aunque sabemos que afectaron sobre todo la iglesia y el claustro, no parece que modificaran de manera remarcable ninguno de estos dos edificios.

En junio de 1902: Obras de rehabilitación en la zona del claustro, que estaba enfrascado y muy abandonado. Se limpió de árboles y maleza, se ajardinar la zona central y se generó un corredor perimetral pavimentado con losa de piedra que recogiera las aguas que caían del tejado y las conduzca al depósito de la cisterna.

1906 se pavimentó con cemento portland la zona central del patio del claustro, sobre la vuelta de la cisterna, que en 1902 se había dejado con tierra. Los trabajos los hizo un hermano de la comunidad y se consideraron una prueba para ver el resultado que daba el portland como material para el pavimento. Al parecer el nuevo sistema convenció a la comunidad para que a partir de este momento se sustituir progresivamente los pavimentos de baldosa de las estancias por otros de portland.

Durante este periodo se desmonta la antigua escalera de caracol que hasta el momento había conectado el vestíbulo de la sacristía con el primer piso del

claustro y se construye la escala actual. En el marco de estos mismos trabajos había derribado la pared oriental del primer piso del claustro para mejorar la iluminación de las celdas las situadas en aquella parte del primer piso del dormidero. En esta remodelación, que se concluyó hacia 1907, se hizo la estructura de columnas y cielo raso que ha llegado hasta la actualidad.

1926: A la llegada de los Camilos, el desván del segundo piso del edificio principal estaba divididas en una serie de celdas las situadas a ambos lados de un pasillo central, siguiendo la misma estructura de la primera planta. Ya desde el principio este espacio se destinó a dormitorio de los postulantes. Inicialmente los chicos estaban repartidos por las celdas las existentes. En 1914, a la vista del incremento de postulantes, se decidió desmontar algunos tabiques de la banda sur del desván para generar una habitación grande donde se pudiera albergar un mayor número de chicos.

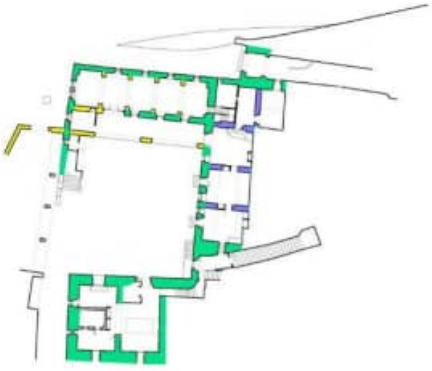
Adaptación de Santo Tomás como centro de discapacitados (1973-2015)

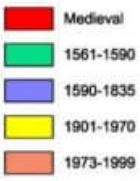
Con la marcha de los Camilos en 1973, se transformó el monasterio como escuela para discapacitados psíquicos, dependiendo de la propietaria del conjunto, la Asociación Santo Tomás. Se llevaron a cabo obras de mejora de la accesibilidad y de adaptación al nuevo uso. El proyecto se encargó al arquitecto Manuel Anglada. El proyecto dejó el edificio prácticamente como lo conocemos en la actualidad. Quedaron fuera del ámbito de actuación el claustro, la iglesia, la sacristía y buena parte de las estancias de la planta baja del edificio principal, respetando por tanto los espacios con mayor valor arquitectónico.

En el primer piso del edificio principal se modificaron las compartimentaciones antiguas para crear espacios con las dimensiones convenientes para los nuevos usos previstos para el colegio. Es de este momento, también, la construcción de la escalera que sube al segundo piso del edificio meridional. Se mejoraron algunos servicios, especialmente los sanitarios con la ampliación de los existentes y la construcción de nuevos, como el cuerpo levantado ante la casa del colono. Esta última también se rehabilitó para convertirla en una vivienda moderna.

Fases constructivas del monasterio de Santo Tomás de Riudeperes, según hipótesis del historiador Josep Ma Vila Carabassa:

PLANTA SÓTANO:

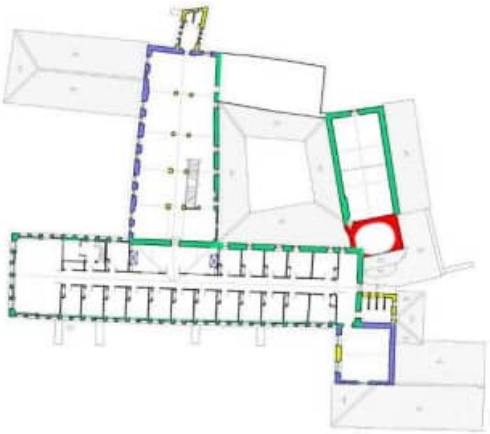




PLANTA BAJA:



PLANTA PRIMERA:



PLANTA SEGUNDA:



Cronología reciente:

- 21 de octubre de 1998: El alcalde de Calldetenes envió un escrito al Diputado del Área de cooperación, Sr. Jordi Labòria, en el que pedía apoyo técnico para realizar un proyecto de viabilidad de las reformas que se deberían hacer en el conjunto monumental de Sant Tomàs de Riudeperes para que no se estropeara. Además, el escrito fue enviado al Servicio del Patrimonio Arquitectónico el día 10 de noviembre de 1998.

- 30 de diciembre de 1998: Las historiadoras del SPAL, Raquel Lacuesta y Imma Vilamala, por encargo del jefe del Servicio, hicieron otra visita al monasterio para elaborar el informe Inicial sobre el antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes (Calldetenes, Osona).

- 23 de diciembre de 2002: El arquitecto de la Oficina Técnica de Cooperación de la Diputación de Barcelona Eloi Juvillà Ballester visitó el monasterio, acompañado del presidente de la Asociación de Sant Tomàs P.A.R.M.O. Ángel Andreu, de la gerente de la Asociación Dolores Mariné y del Sr. Miquel Codina y de los arquitectos David Aceves Caballeria y Albert Colomer Busquets, encargados de la redacción del Estudio de reparaciones urgentes en el Antiguo Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes.

- Marzo de 2003: Se entregó en la Oficina Técnica de Cooperación de la Diputación de Barcelona el Estudio de reparaciones urgentes en el Antiguo Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes.

- Enero 2014: Redacción y posterior entrada por registro en el Ayuntamiento de Calldentenes del proyecto técnico-social para solicitar el cambio de calificación de la Finca del Mas Can Sagués de rústica a zona de equipamientos públicos.

- 27 de mayo de 2014: la Asociación Sant Tomàs PARMO compró la finca del Mas Can Sagués, que se agregó a la finca de Sant Tomàs y se registró en el registro de la Propiedad de Vic como una única finca.

- 13 de octubre de 2014: El Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local, del Área de Territorio y Sostenibilidad de la Diputación de Barcelona, encargó la "Redacción del Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, Calldetenes" a los arquitectos David Aceves Caballeria y Albert Colomer Busquets.

- 25 de marzo de 2015: En el marco del convenio de colaboración entre el Departamento de Cultura, el Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalidad de Cataluña y CEDINSA EJE TRANSVERSAL, se encargó a la empresa Colomer-Aceves Arquitectos S.L.P. la redacción del proyecto básico y

ejecutivo de Consolidación estructural del claustro y rehabilitación de las cubiertas del monasterio de Santo Tomás de Riudeperes.

- 27 de mayo de 2015: Solicitud de licencia de obras al Ayuntamiento de Calldetenes, con el fin de efectuar un apuntalamiento de urgencia en el claustro del monasterio. El apuntalamiento se realizó el pasado mes de julio, ajustándose a las prescripciones del proyecto.

- 6-7 de julio de 2015: Apertura de unas calas de sondeo para el estudio de la cimentación de los edificios del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, con seguimiento arqueológico. Intervención preventiva en el monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes bajo la dirección del arqueólogo Josep M. Vila i Carabassa, del arquitecto técnico Francisco Belart Calvet y de los arquitectos David Aceves Caballeria y Marta Pubill (del despacho de MASALA consultores).

- 7 de octubre de 2016: el Ayuntamiento de Calldetenes concede la licencia de obras del proyecto básico y ejecutivo con núm. de visado 2016005640, con núm. de expediente 1317, que fue aprobado por el propio ayuntamiento y por el Servicio de Patrimonio Arquitectónico, Dirección General de Patrimonio Cultural, Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya

- 11 de noviembre de 2016: Inicio de las obras de Consolidación Estructural del Claustro y rehabilitación de cubiertas. Agentes: Promotor: CEDINSA; Popiedad: Asociación Sant Tomàs P.A.R.M.O.; Arquitecta del SPAL: Montserrat Cucurella, Arquitecta técnico del SPAL: Carmen Lirón; Dirección de Obra: David Aceves Caballeria y Albert Colomer Busquets; Asesor de estructuras: MASALA CONSULTORES, Dirección de ejecución y Coordinación de seguridad: Francesc Belart y Calvet; Empresa Constructora: Fomento de Construcciones y Contratas SA; Restauradores: Restauraciones Policromía, SA.

- 27 de junio de 2018: Final de las obras de consolidación Estructural del Claustro y rehabilitación de cubiertas. Las obras permitieron la consolidación definitiva del claustro que había empezado a sufrir algún derrumbe puntual de las bóvedas cerámicas y el colapso de algunas vigas de madera de su cubierta, así como la consolidación de la cubierta de la nave secundaria, que se rehabilitó completamente.

- Enero de 2020: Colomer-Aceves Arquitectes S.L.P. redacta el Proyecto de consolidación y puesta en valor del monastario de Sant Tomàs de Riudeperes. El proyecto incluye la rehabilitación de la totalidad de cubiertas en mal estado de conservación, la sustitución de algunas carpinterías exteriores, y la puesta en valor de los espacios de acceso al monasterior, el refectorio, el de profundis y la biblioteca.

- 19 de abril de 2022: Se inician las obras de CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES.

- 24 de mayo de 2022: Durante la ejecución de las obras de CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES, Colomer-Aceves Arquitectes S.L.P. realiza un anteproyecto para dotar de uso el monasterio. El programa previsto contempla la implantación de un ecomuseo, diversos apartamentos tutelados, un hogar-residència y diversos espacios comunes de uso público/museístico.

- 15 de junio de 2022: Colomer-Aceves Arquitectes S.L.P. desarolla el proyecto básico y de ejecución de REHABILITACIÓN PARCIAL DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES PARA LA CREACIÓN DE 24 PLAZAS DE HOGAR-RESIDENCIA. La actuación desarrollada correspone a una primera fase de obras, no incluiendo los apartamentos tutelados ni el ecomuseo.

2.2.2 Requisitos normativos

Marco normativo:

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Reglamentos de desarrollo de la Ley 1/2000, de/ 8 de mayo, por el que se aprueba el TRLOTCENC.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo y RD 1371/2007, de 19 de Octubre)

→ **Normativa Urbanística:**

Será de aplicación, en cuanto a Normas Urbanísticas actualmente en vigor, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación:

La Modificación de las normas subsidiàrias de planeamiento. Articulos 52, 53, 143 i 144 (Ayuntamiento de Calldetenes);
Ley de Ordenación de la Edificación (LOE llei 35/1999);
Codigo Técnico de la Edificación (CTE RD. 314/2006);
Llei 9/1993, 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català;
Decret 78/2002, de 05 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya.

Asímismo será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

Calificación urbanística: E Sistema de equipamientos comunitarios.

Declaración monumental: Bien Cultural de Interés Nacional (ACUERDO GOV / 127/2019, de 17 de septiembre, por el que se declara Bien Cultural de Interés Nacional, en la categoría de Monumento Histórico, el monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, en Calldetenes (Barcelona), y se delimita el entorno de protección).

2.2.3 Condiciones del emplazamiento y el entorno físico

La finca donde se ubica el antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes está situada en suelo no urbanizable. Este suelo está calificado como Equipamiento y forma parte de los Sistemas Generales de Equipamientos. El acceso al monasterio por el sureste se produce sobre una zona con la calificación de Parques. La finca limita por el noroeste con una zona calificada como Reserva agrícola.



El recinto histórico del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes tiene una superficie de unos 12.000 m^2, y está situado sobre una pequeña elevación del terreno, permitiendo de esta manera una amplia visión de su entorno y dotando al edificio de cierta presencia en el paisaje. El recinto está delimitado por una valla perimetral de unos 3 m de altura, más o menos constante en todo su perímetro, así como por un muro de contención de también unos 3 a 4 m de altura y por las propias fachadas del monasterio.

El recinto queda delimitado por el noroeste con un muro de contención que lo separa del antiguo camino real y de campos de cultivo pertenecientes a fincas vecinas; por el noreste está delimitado por un muro de contención que lo separa de un pabellón polideportivo perteneciente a la misma finca; por el noreste está delimitado por una valla que separa el recinto del antiguo camino de acceso y los talleres ocupacionales pertenecientes a la misma finca; por el sureste está delimitado por una valla que lo separa de unos jardines y un campo de fútbol de la misma finca; por el suroeste el recinto está delimitado por una valla que lo separa de campos de cultivo pertenecientes a fincas vecinas; por el oeste el recinto está delimitado por las fachadas del propio monasterio, que lo separan del antiguo camino real y de campos de cultivo pertenecientes a fincas vecinas.

El recinto histórico en el que está incluido el monasterio contiene varios espacios exteriores con usos y características muy diferenciados:

- Un jardín de forma rectangular, de unos 500 m^2 de superficie y situado en el nivel de planta baja del monasterio, que configura el espacio de acceso al edificio. Este jardín limita por el noroeste con la fachada principal del monasterio; limita por el noreste con la fachada de la granja; limita al sureste con una valla modernista que lo separa del aparcamiento y los jardines del monasterio; limita por el suroeste con una valla modernista y una rampa de acceso al patio situado a nivel de semisótano.

- Un aparcamiento para coches, de forma irregular, de unos 2.300 m2 de superficie y situado en el nivel de planta baja del monasterio. Se accede por el sureste, desde el camino que comunica con la carretera nacional 141D. Limita por el noroeste con la granja y la valla modernista; limita por el suroeste con el antiguo camino del huerto y jardines; limita por el noreste con la valla del recinto histórico; limita por el sureste con un jardín.

- Unos jardines de forma irregular, de unos 5.000 m^2 de superficie y situados entre los niveles de la planta semisótano del monasterio y el nivel del campo de fútbol, estructurados en forma de terrazas para salvar unos 7 m de desnivel. Estos jardines contienen un frontón en su extremo sur y el antiguo depósito de agua en el sureste. Limitan por el noreste con el antiguo camino del huerto, el aparcamiento, la fachada suroeste del monasterio y el patio situado en planta semisótano; limitan por el sureste con la valla del recinto histórico y con el campo de fútbol; limitan por el suroeste con la valla del recinto histórico y con campos de cultivo de fincas vecinas.

- Un patio de forma cuadrangular, de unos 270 m^2 de superficie y situado al nivel de la planta semisótano del monasterio. Limita por el noroeste, el noreste y el sureste con fachadas del monasterio y por el sureste con una rampa de acceso

a la planta baja del monasterio y con los jardines descritos en el apartado anterior.

- Unos jardines y plazoletas de forma irregular, de unos 1.600 m^2 de superficie y situados a nivel de planta baja del monasterio. Limitan por el noroeste con un muro de contención de tierras que los separa del camino real, situado unos tres metros por debajo del nivel de planta baja; limitan por el noreste con un muro de contención de tierras que los separa del pabellón polideportivo, situado unos cuatro metros por debajo del nivel de planta baja; limitan por el sureste con el aparcamiento, el monasterio, la iglesia y la granja; limitan por el suroeste con el monasterio, la iglesia y la granja. Esta sucesión de espacios forma una pequeña plaza de forma irregular ante la fachada principal de la iglesia. Comunican por el este con el camino que lleva a la carretera N141D, y por el suroeste con el camino real. En su extremo norte el muro de contención, presenta una escalera de un solo tramo, para salvar el desnivel de unos cuatro metros que separa el camino real del jardín de la iglesia. Esta escalera fue construida en la época en que los padres Camilos vivieron al monasterio, tal como queda reflejado en los planos del padre Guillermo Mohr correspondientes al levantamiento de la planta baja los años 1901 y 1926.

2.3 Descripción del proyecto

2.3.1 Descripción general

→ **Descripción general del proyecto de consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes:**

El antiguo Monasterio de Sant Tomás de Riudeperes se encuentra en desuso desde el año 2007, cuando la escuela de educación especial Estel que lo ocupaba se trasladó a Vic para mejorar la integración social de sus alumnos. Desde ese momento, el edificio ha ido sufriendo un proceso de degradación progresivo que ha comportado la realización de diversas actuaciones de urgencia para garantizar la conservación del monumento, consistentes principalmente en reparar patologías de tipo estructural, filtraciones de agua y humedades.

El objetivo de este proyecto consiste en la consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomás de Riudeperes para hacer visitables la iglesia, el claustro renacentista, el refectorio, la biblioteca, la sacristía y el de profundis. Este proyecto pretende completar el proceso de rehabilitación emprendido en 2016 con las obras de consolidación estructural del claustro y rehabilitación de cubiertas del Monasterio y continuado en 2020 con las obras de consolidación y puesta en valor del Monasterio, para adaptar estos espacios para un uso público y museístico. El proyecto comprende las siguientes actuaciones:

ACCESO:
1) Recrecida del pavimento exterior que conforma el camino de acceso desde la valla hasta la puerta de entrada, eliminando la rampa provisional de mortero actual, y disposición de un pavimento de piedra de Folgueroles para obtener un acceso adaptado al edificio.
2) Reconstrucción completa del portal de acceso al monasterio, situado en la valla del jardín oriental.
3) Disposición de diversas zonas de pavimento exterior para facilitar los recorridos y el acceso a los espacios que entraran en funcionamiento, así como reurbanización del jardín.

REFECTORIO:
4) Limpieza y puesta en funcionamiento de los puntos de luz originales situados sobre el púlpito y en los puntos de arranque de las bóvedas que conforman el techo de la sala.
5) Limpieza de los elementos arquitectónicos de piedra que conforman los nervios de las bóvedas, el enmarcado de las ventanas y el púlpito, de restos de

pintura, yeso, cal y suciedad proveniente del uso de un brasero como fuente de calefacción de la sala, que estropean la percepción del espacio original.
6) Disposición de dos escalones de madera que permitan el acceso al púlpito.
7) Reparación de pequeños elementos de madera de las mesas.

VESTÍBULO (DE PROFUNDIS):
8) Repicado del enyesado de los muros, que presentan humedades por capilaridad provenientes del terreno y aplicación de un nuevo enlucido con mortero de cal y pintura transpirables, para evitar el deterioro producido por las citadas humedades.
9) Limpieza de los elementos arquitectónicos de piedra, que conforman los nervios de las bóvedas y el enmarcado de las puertas, de restos de pintura, yeso, cal, y suciedad, que estropean la percepción del espacio original.
10) Sustitución de la puerta de acceso a la nave central por una puerta de hierro y vidrio de compartimentación en caso de incendio (E2 60-C5).
11) Decapado y barnizado de las tres puertas de madera que dan acceso al refectorio, biblioteca y ascensor.

EDIFICIO 2 (ESPACIO CENTRAL):
12) Repicado del enyesado de los muros, que presentan humedades por capilaridad provenientes del terreno y aplicación de un nuevo enlucido con mortero de cal y pintura transpirables, para evitar el deterioro producido por las citadas humedades.
13) Pintado de paramentos verticales y horizontales.

BIBLIOTECA:
14) Reparación y tratamiento antixilófagos de los estantes de madera.
15) Limpieza de los elementos arquitectónicos de piedra, que conforman los nervios de las bóvedas y el enmarcado de las puertas y ventanas, de restos de pintura, yeso, cal, y suciedad, que estropean la percepción del espacio original.

DISTRIBUIDOR-SACRISTIA-NUEVO ACCESO-BAÑO:
Las nuevas dependencias, juntamente con el vestíbulo, refectorio y biblioteca rehabilitados previamente, se destinarán a la recepción de visitas y difusión cultural.
16) Desmontaje de estantería de madera sin valor histórico muy deteriorada por los xilófagos.
17) Rebajo del nivel del pavimento actual para ejecutar la red de saneamiento enterrada y eliminar los desniveles actuales, obteniendo un recorrido adaptado a los diferentes espacios.
18) Disposición de una nueva solera e instalación de suelo radiante terminado con un pavimento de plancha de acero igual al del refectorio y biblioteca, situado a la misma cota de la zona de acceso y del claustro.

19) Sustitución de ventanas y puertas interiores para adaptarse a los nuevos requerimientos funcionales.
20) Derribo completo de un techo intermedio del Monasterio para permitir la salida y/o acceso de los futuros visitantes. Este nuevo acceso permitirá un funcionamiento independiente de la zona de tienda/bar/cafetería.
21) Equipamiento de nuevo baño adaptado.
22) Instalación de agua, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento de los nuevos espacios habilitados.
23) Instalación de nuevas luminarias iguales a las situadas en el refectorio, vestíbulo y biblioteca para uniformizar criterios de intervención.
24) Reparación, decapado y barnizado de las puertas de madera de los armarios empotrados.
25) Limpieza de los elementos arquitectónicos de piedra, que conforman los nervios de las bóvedas y el enmarcado de las puertas y ventanas, de restos de pintura, yeso y cal, y suciedad, que estropean la percepción del espacio original.
26) Repicado del enyesado de los muros, que presentan humedades por capilaridad provenientes del terreno y aplicación de un nuevo enlucido con mortero de cal y pintura transpirables, para evitar el deterioro producido por las citadas humedades.

CLAUSTRO:
27) Desmontaje del recrecido de pavimento que conformaba la antigua capilla del “Sagrat Cor”, actualmente muy degradado, que quedará al mismo nivel que el pavimento de la planta primera del claustro. Éste nuevo pavimento será con losas de piedra de Folgueroles.
28) Reparación de escalera exterior de acceso a la planta primera del claustro, muy degradada por las humedades, mediante un nuevo revestimiento de madera, dando continuidad al pavimento de madera que se dispuso en la planta primera del claustro, y disposición de un pasamanos que facilite el acceso y alumbre este recorrido de la zona visitable.
29) Disposición de una rampa de madera de roble provisional para permitir el acceso adaptado a la iglesia.
30) Empotramiento de cajas y tubos corrugados de correspondientes a instalaciones eléctricas y de alumbrado que se dejaron vistas de forma provisional.
31) Enlucido con mortero de cal de los muros desprotegidos, correspondientes a la planta primera del claustro.
32) Pintado de paramentos verticales, correspondientes a la planta primera del claustro.

IGLESIA:
33) Sustitución de las carpinterías exteriores de sus ventanas, con perfilería de acero i doble acristalamiento.

34) Empotramiento de cajas y tubos corrugados de instalaciones eléctricas y de alumbrado que quedaron vistas de forma provisional.
35) Restitución de moldura de la puerta de entrada de madera y reparaciones puntuales de la misma.
36) Tratamientos de humedades y mohos con aplicación de selladora antihumedades.
37) Rascado de pintura en mal estado y pintado de paramentos verticales y horizontales.

VOLUMEN BAÑOS:
38) Desmontaje del volumen de baños construido en los años 60 para dar servicio a la escuela “L’Estel”, que desvirtúa la imagen del ábside de la iglesia, mejorando la visión de éste y dando continuidad a la cubierta previamente rehabilitada.

CUBIERTA EDIFICIO OCCIDENTAL:
39) Barnizado de techo y cerchas de madera.

El proyecto se basa en los criterios de restauración presentes en el Plan Director del Monasterio de San Tomàs de Riudeperes, priorizando y desarrollando alguna de sus fases de restauración. La propiedad tiene interés en poder seguir dando un uso progresivo a diferentes espacios del monasterio.

Con el máximo respeto por el edificio, se han querido recuperar los materiales utilizados originariamente, empleando materiales y técnicas constructivas ya presentes en el edificio, y en fases de restauración anteriores. La intervención es reversible, todos los sistemas constructivos y todos los materiales utilizados se superponen a la arquitectura existente mostrándose tal como son.

DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS DEL RECINTO HISTÓRICO:

Centrándonos en el conjunto monacal, este está formado por una serie de edificios organizados en torno a un claustro renacentista. La iglesia, de origen románico, está adosada a la fachada norte del claustro, con el ábside orientado a levante y la entrada principal en la fachada de poniente. Las dependencias conventuales abarcan las otras tres fachadas del claustro y parte de la fachada este de la iglesia.

Las dependencias conventuales se componen de cuatro edificios. El primero de ellos es el edificio oriental o nave principal, adosado a la cara este del claustro. El segundo es el edificio meridional o nave secundaria, adosado a la cara sur del claustro. El tercero es el edificio de la portería, adosado a la cara oeste del claustro. Y el cuarto y último es el edificio occidental, desvinculado totalmente del claustro y adosado a la fachada sur del edificio meridional.

Complementariamente, la casa del colono se adosa a la nave principal o edificio oriental de las dependencias conventuales en su extremo nordeste.

El edificio dispone de varios accesos. El primero y principal se sitúa en la cara sureste del edificio oriental, en su punto medio, y comunica directamente con el "de profundis". El segundo se sitúa en la cara noreste del edificio de la portería y comunica con el antiguo recibidor de acceso en la cara norte. El tercero se sitúa en la cara oeste de la iglesia y comunica con el interior de ésta. El cuarto se sitúa en la cara sureste del edificio occidental, al final de la rampa.

Independientemente del monasterio, la casa del colono dispone de dos accesos, uno en su cara suroeste y el principal en su cara noroeste.

Finalmente, a través del patio en planta semisótano encontramos varios accesos. Uno de ellos se sitúa en la cara noroeste del edificio oriental, cuatro en la cara suroeste del edificio meridional y dos en la cara sureste del edificio occidental.

El edificio del monasterio está estructurado en tres plantas sobre rasante y una planta semisótano:

- En planta semisótano encontramos el edificio oriental, el edificio meridional y el edificio occidental.

- En planta baja encontramos el claustro, la iglesia, la casa del casero o colono, el edificio oriental, el edificio meridional, el edificio de la portería y el edificio occidental.

- En planta primera encontramos el claustro, el coro de la iglesia, el pajar de la casa del casero o colono, el edificio oriental, el edificio meridional, el edificio de la portería y el edificio occidental.

- En planta segunda encontramos el edificio oriental y el edificio meridional.

Las superficies construidas de estas cuatro plantas son las siguientes:

- Planta semisótano 450 m^2
- Planta baja 1.570 m^2
- Planta primera 1.435 m^2
- Planta segunda 775 m^2
- Superficie total 4.230 m^2

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:

La descripción de los sistemas constructivos que componen el conjunto monacal queda detallada en el proyecto complementario redactado por MASALA Consultores, recogido en el capítulo V, proyectos parciales o anexos al proyecto. De forma resumida, el documento citado describe las tipologías estructurales asociadas por niveles y luego las fachadas exteriores, sin especificar si se trata de construcciones coetáneas o no. Para ello se divide, de forma esquemática, la planta en 5 bloques:

Bloque 1: Ala superior izquierda de planta baja más dos.
Bloque 2: Ala central de planta semisótano (parcial) más tres.
Bloque 3: Claustro de planta baja más una.
Bloque 4: Iglesia de planta baja más una.
Bloque 5: Ala inferior de planta semisótano (parcial) más tres.

- Techo planta semisótano: En realidad no queda enterrado en ninguna de sus caras. Su estructura vertical está resuelta a través de muros de carga, de diferentes espesores y materiales, con pequeñas aberturas en los bloques 2 y 3 y de mayor dimensión (a través de arcos) en el bloque 1. La estructura horizontal se resuelve con vuelta de pañuelo y vueltas de directriz recta los bloques 1 y 2, y por dos vueltas cilíndricas en el bloque 3.

- Techo planta baja: Su estructura vertical se resuelve con muros de carga de diferente configuración. El muro de la iglesia está formado por sillares, mientras que el resto, probablemente, son muros de mampostería, aunque se pueden detectar tramos de fábrica cerámica o tapia. Como particularidad destacan los pilares del bloque 1, en la cara que da al patio interior, así como el perímetro interior del claustro compuesto por pilares de piedra de Folgueroles de sección circular apoyados sobre un murete perimetral también de piedra. La estructura horizontal se resuelve diferente según el bloque:

Bloque 1: Tres tipologías, una primera de vueltas esquifada el testero, forjado unidireccional con viguetas metálicas en el tramo de menor luz y forjado de vigas metálicas y viguetas de madera en la zona superior.

Bloque 2: Vueltas de pañuelo y de directriz recta en las dependencias del lado izquierdo y una bóveda rebajada dentro del ámbito del pasillo.

Bloque 3: En la zona del claustro, la estructura está formada por una sucesión de bóvedas de arista tabicadas o la catalana, formadas por dos capas de azulejos y un relleno de tierras y arenas que son la base del pavimento final.

Bloque 4: Correspondiente a la iglesia, distinguimos el forjado de las capillas laterales, resueltas con bóveda de arista, y la de cañón de la nave del transepto y nave principal.

Bloque 5: Resuelto con bóvedas de crucería de diferentes anchos según los soportes.

- Techo planta primera: La estructura vertical se resuelve con muros de carga que presentan una diferente configuración. El muro de la iglesia (de origen románico) está formado por sillares. El resto, probablemente, se traten de muros de mampostería, aunque también se detectan tramos de fábrica cerámica o tapia. Como particularidad destacan los pilares del bloque 1, en la cara que da al patio interior, así como el perímetro interior del claustro, compuesto por pilares de piedra de Folgueroles de sección cuadrada con las aristas achaflanadas y esquinas con pilares de mayores dimensiones con sección con L para facilitar el encaje geométrico. Su estructura horizontal es de nuevo muy diferente según el bloque:

Bloque 1: Cerchas y viguetas de madera.

Bloque 2: Zonas con viguetas metálicas y vueltas y otros con bóvedas de pañuelo y de directriz recta según la zona.

Bloque 3: Correspondiente a la zona del claustro, la estructura está formada por viguetas de madera apoyadas en un extremo al muro perimetral y en el otro en la fachada del claustro y latas superiores por el apoyo del cierre.

Bloque 4: Correspondiente a la iglesia, distinguimos el forjado de las capillas laterales, resueltas con viguetas de madera, y la nave principal con bóveda de cañón.

Bloque 5: Forjado unidireccional de viguetas metálicas de gran luz.

- Techo planta segunda (cubiertas): La estructura vertical se resuelve de la misma manera con muros de carga, mientras que la horizontal está formada por vigas o cerchas de madera y viguetas del mismo material.

- Fachadas: Del mismo modo que ocurría con las plantas, su composición es diferente según el momento de construcción.

Cumplimiento de la Normativa Urbanística:

Urbanísticamente, éste proyecto no modifica las condiciones previas de la edificación. Aún así, se han tenido en cuenta las normas urbanísticas de la MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO del Ayuntamiento de Calldetenes, actualmente vigentes.

El suelo donde se asienta el monasterio tiene la calificación de equipamiento, según el planeamiento vigente, y le son de aplicación los artículos 52, 53, 143 y 144.

En cuanto a sus prestaciones, las intervenciones en el edificio cumplen los requisitos básicos de calidad establecidos por la Ley de Ordenación de Edificación (LOE ley 38/1999) y desarrollados principalmente por el Código Técnico de la Edificación (CTE RD . 314/2006).

Del mismo modo, la actuación da cumplimiento a la Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del Patrimonio Cultural Catalán y al Decreto 78/2002, de 05 de marzo, del reglamento de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de Cataluña.

Igualmente se da cumplimiento al resto de normativa técnica, de ámbito estatal, autonómico y municipal que le sea de aplicación.

MD 2.3.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística

Planeamiento: Normas subsidiarias de planeamiento (Ayuntamiento de Calldetenes)
Zonificación: E: Sistema de Equipamientos comunitarios
Régimen del suelo: Suelo no urbanizable

Los artículos de aplicación de la Modificación de las normas subsidiarias de planeamiento del Ayuntamiento de Calldetenes que son de aplicación en la finca de Sant Tomàs se pueden consultar en el capítulo 4.3 de la presente memoria.

MD 2.3.3 Descripción del programa funcional, usos y relación de superficies

2.3.3.1 Programa funcional

El presente proyecto contempla la implantación de un uso público/museístico de los espacios de interés arquitectónico, situados en planta baja y primera del monasterio, para permitir la recepción de visitas.

2.3.3.2 Relación de superficies restauradas

	SUP.CONSTRUÏDA[m²]
Desmontajes	94,00 m²
Restauración planta baja	217,20 m²
Restauración planta primera	48,13 m²
Urbanización	264,57 m²

MD 2.3.4 Intervenciones de restauración

Las intervenciones de restauración que se describen a continuación quedan detalladas en el documento complementario redactado por Màrius Vendrell (Universidad de Barcelona) y Pilar Giraldez, (Patrimonio 2.0 Consultores), recogido en el capítulo VI, otros documentos complementarios.

"El principal agente de degradación del conjunto del monasterio es el agua; por tanto, el criterio de actuación debe ser doble: por una parte, se debe controlar la entrada del agua, acompañar su recorrido para que no afecte a los elementos sensibles e impedir que penetre en los materiales; por otra, habrá que reparar los daños que ha causado en ciertos elementos, tratando de recuperar, hasta donde sea posible, su geometría y funcionalidad.

Seguidamente se relacionan las acciones necesarias sobre los materiales de construcción que, en base a los datos analíticos disponibles y la opinión de los autores de este informe, serían necesarias para el tratamiento, restauración y estabilización de los materiales y elementos constructivos.

Eliminación de plantas superiores:

Se propone la eliminación de la totalidad de plantas superiores (vegetales con hojas y raíces) existentes en el conjunto. Para ello será necesario extraer la planta de la forma más completa posible, procurando que no queden raíces en el interior de las fisuras y juntas donde crecen. Si esta extracción implicara un daño excesivo a los

materiales inmediatos, se puede dejar parte de las raíces todo inyectando gasolina, que actúa como biocida. Inmediatamente, el espacio donde estaba la planta debe ser sellado con mortero aéreo de cal, siguiendo las recomendaciones que se formulan en este mismo documento para el sellado de juntas.

Eliminación de reparaciones antiguas:

Todas aquellas reparaciones (volúmenes recuperados, revestimientos con cemento, etc.) efectuadas con materiales fuertemente hidráulicos (cemento portland o cemento rápido) deberán ser eliminadas, procurando no dañar los materiales de sustrato. Por ello se propone un tratamiento manual, con escarpes y macetas adecuadas, trabajando siempre con la escarpa casi paralela a la superficie a eliminar, nunca perpendicularmente. Este aspecto es especialmente importante dada la limitada calidad de la piedra y que probablemente, la superficie que hay debajo de las zonas reparadas, debe estar en mal estado.

Limpieza de la piedra:

Hay zonas en que la piedra presenta un estado superficial bruto y con deposiciones de diversos tipos, así como biofilms más o menos continuos, que habría que eliminar para recuperar la superficie de la piedra y dejarla libre de materiales ajenos a su naturaleza. Por ello se proponen tratamientos diferenciados y específicos según el tipo de suciedad presente (acumulaciones de material o microorganismos).

En las zonas afectadas por biocolonizaciones, habría que eliminarlas aplicando previamente un tratamiento biocida, consistente en la aplicación de un producto biocida de amplio espectro (formaldehído al 2 o 3% o agua oxigenada industrial ligeramente diluida), que hay que dejar actuar unas 24 horas y posteriormente, tratar la superficie con un cepillado de cerdas no metálicas, eventualmente, con agua y un detergente neutro que reduzca la tensión superficial. Es posible que este tratamiento tenga que ser repetido una o dos veces hasta alcanzar el estado de limpieza deseado, a criterio de la dirección facultativa.

En aquellas zonas afectadas de depósitos de cualquier tipo, se propone su eliminación, previo un aspirado o cepillado suave con cerdas no metálicas para eliminar el polvo poco a mal adherida. Seguidamente, en aquellas zonas de suciedad persistente o con costras, se sugiere ensayar la proyección de partículas de silicato de aluminio a baja presión (inferior a 2 atmósferas), trabajando con la pistola (micropistola para elementos decorados) a unos 30 cm de la superficie de tratar y modificando el ángulo de proyección, si es necesario, para un mejor control de la limpieza.

Alternativamente, y si la proyección en las condiciones propuestas resulta demasiado agresiva, se puede sustituir las partículas de silicato de aluminio por otro

material de menor dureza, como granalla vegetal, siempre previas pruebas en obra. Incluso, algunos puntos pueden ser limpiados manualmente, con bisturí o herramientas similares. En todo caso, esta es una operación que, en los elementos decorados o con trabajo escultórico importante, será necesario que se lleve a cabo por personal altamente especializado.

Saneado y sellado de juntas:

Aquellas juntas disgregadas o poco cohesionadas deberían ser saneadas todo eliminado material hasta una profundidad no inferior al doble del espesor de la junta, manteniendo los criterios de estabilidad necesarios. Esta operación será necesario llevarla a cabo con herramientas de medidas adecuadas a la anchura de cada junta y siempre evitando dañar los materiales de los labios de la piedra. En el caso de fábrica de mampostería, la profundidad a sanear resulta meramente indicativa y la intervención se llevará a cabo bajo el buen criterio del operario y la dirección facultativa.

Las juntas abiertas y / o saneadas, se deberán sellar con la aplicación de mortero aéreo de cal, preparado a partir de cal suministrada en inmersión (en exceso de agua) y con las dosificaciones adecuadas a cada caso. En todos los casos es importante mojar intensamente la zona a sellar y que, en el momento de la aplicación, esté bien húmeda. Para juntas finas (inferiores a 10 mm), se propone una dosificación del orden de 1: 2, con arena fina (desde tamaños submilimétricas hasta 1 mm), de río y lavada para evitar un exceso de hasta. Para mampostería o juntas gruesas, se sugiere una dosificación en general de 1: 3 pero que puede llegar a 1: 4, con árido heterométricos, que vaya desde tamaños de arena fina (antes mencionada) hasta grandes de 1 cm, en función de la junta a rellenar. La selección de una arena de color adecuado, es importante para conseguir una integración cromática sin necesidad de añadir pigmentos minerales.

Tratamiento de mampostería irregular:

En aquellas fábricas de mampostería irregular con pérdidas importantes de material de junta entre los elementos de piedra, se recomienda el tratamiento antes mencionado con mortero aéreo de cal de granulometría gruesa y heterométricos, aplicado llenando los espacios entre piedras y extendiéndose parcialmente sobre la superficie de las piedras, de forma que constituya casi un revestimiento (discontinuo), similar al existente en la parte superior de la imagen que ilustra este párrafo. La superficie de la aplicación se ha de alisar con el paletín de forma que se cierre el poro superficial y mejore la conservación de la reparación.

Sellado y estabilización de fisuras:

En este apartado se hace referencia a fisuras producidas en la piedra debido a los procesos de degradación, en gran parte relacionadas con expansión y retracción por la acción del agua en las arcillas. En algunos casos, estas limitan fragmentos de considerable volumen (considerando sobre todo los elementos trabajados), de forma que, ocasionalmente, sería recomendable su estabilización y consolidación. En estos casos se recomienda la infiltración de caseinato de calcio (la formulación y el protocolo de aplicación se dará oportunamente), procurando que éste no llegue a la superficie (amarillea con la radiación UV), que debería ser sellada con mortero de cal aérea dosificado 1: 1 con marmolina fina, coloreado en masa para una mejor integración cromática de la intervención.

Recuperación de volúmenes perdidos:
Hay algunos elementos con forma trabajada y bien definida que han perdido volumen de forma significativa. En algunos casos, la recuperación del volumen perdido puede facilitar la lectura del monumento e incluso, mejorar la funcionalidad del elemento (p.e. en los casos de cornisas o antepechos).

En aquellos puntos que la dirección facultativa lo estime oportuno, se podría plantear la restitución volumétrica de algunos elementos que ayuden a la evacuación de agua, la lectura del conjunto o la interacción con los elementos inmediatos. En estos casos, se propone un mortero fabricado en obra, de cal hidráulica NHL 3,5, dosificada 1: 3 y coloreada en masa para lograr una correcta integración cromática, siempre previos ensayos en obra. En casos de espesores recuperar superiores a 2 o 3 cm, es imprescindible la formación de un pequeño armado con varilla roscada, sea de acero inoxidable o de latón (no mezclados para evitar un par eléctrico).

Antepechos y remates:
Como se ha mencionado previamente, la piedra de Folgueroles, por su contenido en arcillas, es bastante sensible a la entrada de agua y, por lo tanto, una de las premisas primordiales para que se conserve es evitar que el agua que pueda acceder "se estanque" y produzca daños al penetrar en su matriz. Por lo tanto, todos los elementos horizontales donde esta situación sucede se deben proteger con un remate que permita, por un lado, reducir la posibilidad de entrada del agua, y por otro que el agua que cae sobre el elemento escurra más rápido posible.

Se diferencian las zonas visibles de las zonas que no lo son o resultan menos accesibles. En estas últimas, se propone colocar un remate metálico, de zinc o de plomo con goterón de uno o dos centímetros, con las juntas de dilatación adecuadas (cada 4 o 5 m).

En cambio, en las zonas visibles como los antepechos de ventanas, se sugiere realizar el remate con mortero de cal aérea de dos capas: a) una primera capa de mortero de revoque para recuperar la forma al final, con una ligera pendiente (1 a 2%) hasta el exterior. Se hará un mortero de cal aérea con árido silíceo de unos 2-3

milímetros hasta tamaños submilimétricas; y b) por encima, una capa fina estucada, con árido submilimétrico, aplicada presionando para minimizar su porosidad y hacerla más estanca. Adicionalmente, se podría hacer de un mortero mezclado con aceite para darle propiedades hidrorepelentes. La composición y el protocolo de puesta en obra se precisarán en su momento. Los dos morteros (tanto la base como el estucado) se pigmentan en masa (con una mezcla de ocres y tierras verdes) para imitar el color de la piedra y que la intervención no sea muy llamativa.

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. MEMORIA TÉCNICA DE LA ESTRUCTURA

MEMORIA TÉCNICA DE LA ESTRUCTURA

PROYECTO

Consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomás de Riudeperes-ampliación de la zona visitable

MEMORIA TÉCNICA DE LA ESTRUCTURA.

1.- Descripción y justificación de la solución estructural adoptada.

2.- Acciones previstas en el cálculo.

3.- Materiales.

4.- Coeficientes de seguridad.

5.- Hipótesis de cálculo.

6.- Métodos de cálculo.

7.- Criterios de dimensionamiento.

8.- Proceso Constructivo.

9.- Conservación de la estructura.

10.- Normativa

1.- Descripción y justificación de la solución estructural adoptada.

El proyecto de consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomás de Riudeperes- ampliación de la zona visitable comprende actuaciones en los siguientes puntos:

1)- Techo planta baja del vestíbulo de la sacristía y del nuevo baño: Desmontaje del techo de bóvedas de arista del nuevo vestíbulo de acceso al espacio de bar (antigua sacristía). retirada de pavimento y mortero de agarre, hasta retirar el mismo peso propio del relleno de las bóvedas y la formación de las bóvedas cerámicas.

2)- Techo planta baja del edificio de la Masoveria: Refuerzo estructural de las bóvedas de arista. Propuesta de retirada de pavimento y mortero de agarre, hasta retirar el mismo peso propio que la capa de compresión armada que se propone añadir, la cual será armada y conectada perimetralmente a los muros existentes mediante conectores inoxidables para fijar el movimiento y desplome de las paredes. Recuperación de la planeidad del suelo con chapa de compresión armada según planos de estructura del proyecto.

3)- Reforzar marco de entrada de piedra con conectores de acero inoxidable mate de 20 mm, fijados a piezas de piedra según propuesta en el plano. Fijar pletina a cimiento según características del terreno.

TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL SE CONSIDERARÁ CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS A MATERIALES Y DIMENSIONES DETALLADAS EN LA CORRESPONDIENTE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA, PLIEGOS Y MEDICIONES.

2.- Acciones previstas en el cálculo.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 [1]
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente [2]			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación [3]	G1[7]	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1[4][6]	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) [5]	0,4[4]	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

[1] Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre si 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m^2 para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m^2 para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m^2 para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.
[2] En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.
[3] Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q_k se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.
[4] El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.
[5] Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m^2.
[6] Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m^2 y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.
[7] Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

2.1- Acciones gravitatorias.

Son las producidas por el peso de los elementos constructivos, de los objetos que puedan actuar por razón de uso y de la nieve.

Las primeras, a las que en lo sucesivo se denominará con cargas, se han entendido disociadas en:

a) Peso propio: como carga debida al peso del elemento resistente.

b) Carga permanente: Como carga debida a los pesos de todos los elementos constructivos, instalaciones fijas, etc., que soporta el elemento.

Las segundas están compuestas por tres tipologías distintas de acción, que obedecen siempre al peso de todos los objetos que pueden gravitar sobre un

elemento: personas, muebles, instalaciones amovibles, materias almacenadas, vehículos, etc. Estas tres tipologías obedecen a los criterios siguientes:

a) Sobrecargas superficiales: Son acciones derivadas del uso, que actúan superficialmente sobre los elementos resistentes.

b) Sobrecargas lineales: Son las acciones derivadas del uso que actúan a lo largo de una línea.

c) Sobrecargas aisladas: Son las acciones derivadas del uso, que actúan o pueden actuar en un punto de la estructura

2.1.1.- Pesos propios y cargas permanentes:

Para la determinación de los pesos propios y cargas permanentes debidos a los materiales y sistemas constructivos empleados, se han tomado como referencia los que figuran en las tablas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 de la norma referida, de los que destacan:

a) Muros de fábrica de ladrillo:

- de ladrillo macizo: 18 kN/m^3.
- de ladrillo perforado: 15 kN/m^3.
- de ladrillo hueco: 12 kN/m^3.

b) Muros de fábrica de bloque:

- de bloque hueco de mortero: 16 kN/m^3.
- de bloque hueco de yeso: 10 kN/m^3.

c) Hormigón:

- Hormigón armado: 25 kN/m^3.
- Hormigón en masa: 23 kN/m^3.
- Hormigón de escoria (arlita): 16 kN/m^3.

d) Pavimentos:

- Hidráulico o cerámico: 0.80/1 kN/m^2.
- Terrazo: 0.80 kN/m^2.
- Parquet: 0.40 kN/m^2.

e) Materiales de cubierta:

- Plancha plegada metálica: 0.15 kN/m^2.

- Teja curva: 0.60 kN/m^2.
- Pizarra: 0.30 kN/m^2.
- Tablero de rasilla: 1.00 kN/m^2.

f) Materiales de construcción:

- Arena: 15 kN/m^3.
- Cemento: 16 kN/m^3.
- Pizarra: 17 kN/m^3.
- Escoria Granulada: 11 kN/m^3.

2.1.2.- Cargas lineales consideradas.

Las intensidades consideradas de las acciones gravitatorias lineales se detallan en la siguiente relación:

- Cerramientos cerámicos sin perforaciones, de altura hasta 3.00 metros.
9 kN/ml

- Cerramientos cerámicos perforados, de altura hasta 3.00 metros.
6 kN/ml

- Cerramientos ligeros, de altura hasta 3.00 m.
4 kN/ml

- Tabicones, de altura hasta 3.00 metros y espesor 10 cms.
3 kN/ml

- Tabicón de espesor 15 cms., de ladrillo perforado, de altura hasta 3.00 metros.
6.75 kN/ml

2.1.3.- Cargas superficiales consideradas.

Las intensidades consideradas de las acciones gravitatorias de peso propio, cargas permanentes y sobrecargas de uso, se detallan a continuación:

Forjados piso:

Peso propio según elemento
Carga permanente = 0,80 kN/m2
Sobrecarga de Uso C2= 4,00 kN/m2

Cubierta

Peso propio según elemento

Carga permanente = 0,80 kN/m2
Sobrecarga de uso G1 = 1,00 kN/m2 (no concomitante con sobrecarga nieve)
Sobrecarga de nieve = 0,73 kN/m2

2.2.- Acciones del viento.

Son las producidas por el viento sobre los elementos resistentes. Para su determinación se considera que éste actúa horizontalmente sobre los elementos resistentes y con una dirección que forma un ángulo de ± 10° respecto a la horizontal.

La intensidad de su acción se evalúa directamente a partir del DB-SE-AE

En el caso particular que se discute, los parámetros considerados son los que se detallan:

* qb = 0,50 kN/m2
* Esbeltez transversal = 10/25 = 0,4
* Esbeltez longitudinal = 10/30 = 0,33
    Coeficiente eólico de presión = 0,70
    Coeficiente eólico de succión = -0,40

* Grado de aspereza del entorno I:

Borde del mar o de un lago, con un superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud.

2.3.- Acciones Sísmicas.

En la determinación de las acciones sísmicas se ha considerado la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02).

Como indica el apartado 1.2. Aplicación de la Norma, !en casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de loes slementos afectados sean superiors a los que poseían en su concepción origingal., "así pues las actuaciones en forjados existentes mejoran su conexión con los muros portantes, mediante conectores inoxidables con resinas epoxi para hacerlos solidarios con la capa de compresión. De la misma forma las actuaciones en cubierta añaden una viga de hormigón de atado perimetral interrumpiendo el hormigón en cada cercha de madera, pero conectado a nivel de armado con conectores inoxidables.

1.2. Aplicación de la Norma

1.2.1. Ámbito de aplicación

Esta Norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura (por ejemplo: vaciado de interior dejando sólo la fachada), son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

Además, las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4 serán de aplicación supletoria a otros tipos de construcciones, siempre que no existan otras normas o disposiciones específicas con prescripciones de contenido sismorresistente que les afecten.

El proyectista o director de obra podrá adoptar, bajo su responsabilidad, criterios distintos a los que se establecen en esta Norma, siempre que el nivel de seguridad y de servicio de la construcción no sea inferior al fijado por la Norma, debiéndolo reflejar en el proyecto.

3.- Materiales

Los materiales empleados para la realización de los elementos estructurales del edificio que se detalla son los siguientes:

3.1.- Hormigón.

Se utiliza tanto para la realización de elementos resueltos con hormigón en masa como armado. Los hormigones se tipifican a efectos de la Normativa el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 con el siguiente formato

T –R / C / TM / A

donde

T: indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado y HP para el pretensado.

R: resistencia característica.

C: letra inicial del tipo de consistencia.

TM: tamaño máximo del árido en mm.

A: designación del ambiente.

Sus características más relevantes y, a la vez, consideradas para la realización de los cálculos que se adjuntan, son las siguientes:

3.1.1.- Resistencia a compresión.

La resistencia a compresión coincide con la resistencia característica, definida en el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, cuyo valor se detalla particularmente en los planos de proyecto, y que tiene un mínimo de 20 N/mm^2., para hormigón en masa y de 25 N/mm^2 para hormigón armado.

Cabe resaltar que fuere cual fuere el valor de la resistencia, ésta deberá conseguirse al 28º día de su puesta en obra, de modo que al 7º característica ya se haya conseguido, al menos, el 75% de la resistencia que se solicite.

Para asegurar una mayor durabilidad del hormigón la resistencia característica mínima de proyecto se relaciona con las distintas clases de ambiente mediante la siguiente tabla:

Resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

* La clase de exposición se define en la tabla siguiente.

3.1.2.- Docilidad.

La docilidad de los hormigones queda establecida en el Pliego de Condiciones que se adjunta. No obstante, es de destacar aquí que la docilidad que le debe corresponder a todo hormigón colocado en obra es la fluida, según definición en el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, y que la puesta en obra de los hormigones con otras docilidades está estrictamente prohibida, salvo en aquellos casos en los que se utilicen fluidificantes o superplastificantes, en las condiciones que prescriben los nombrados Pliegos.

3.1.3.- Tamaño máximo del árido.

El tamaño máximo del árido aceptado para la confección de los hormigones de la obra debe cumplir los requerimientos de el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021, no aceptándose valores del mismo superiores a los 20 mm.

3.1.4.- Contenido de cemento.

El contenido de cemento se detalla en el apartado 3.7 del Pliego de Condiciones para la puesta en obra del hormigón armado, adjunto a la presente, cuyos valores se adecuan a el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

El contenido mínimo de cemento y la relación agua/cemento máxima se relacionan en el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021con el tipo de ambiente, o exposición, de las cuales se definen 13 clases. Estas clases de exposición son

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterradas en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
3. Corrosión inducida por cloruros de origen no marino		
XD1	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestas a aerosoles con iones cloruro con origen no marino.
XD2	Húmedo, raramente seco.	Piscinas. Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros.
XD3	Ciclos humedad y secado.	Elementos de puentes expuestos a salpicaduras de aguas con cloruros, situados a menos de 10 metros de distancia horizontal o a menos de 5 metros de distancia vertical de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Elementos enterrados a menos de 1 metro del borde de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Losas en aparcamientos.
4. Corrosión inducida por cloruros de origen marino		
XS1	Expuestos a aerosoles marinos, pero no en contacto directo con el agua del mar.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado sometidos a los aerosoles marinos, ubicados en la costa o cerca de la costa.
XS2	Permanentemente sumergida en agua de mar.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua marina.
XS3	Zonas de carrera de mareas afectadas por el oleaje o salpicaduras.	Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado situados en zona de carrera de mareas, afectados por el oleaje o salpicaduras.

5. Ataque hielo/deshielo		
XF1	Saturación moderada, sin sales fundentes.	Elementos con superficies verticales expuestas a lluvia y helada (tales como fachadas y pilares) (1). Elementos con superficies horizontales no saturados, pero expuestos a lluvia y helada (1).
XF2	Saturación moderada, con sales fundentes.	Mismo tipo de elementos que en la clase XF1, pero expuestos a sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras y/o escorrentía (por ejemplo dinteles, pilas, cargaderos, etc.) (1).
XF3	Saturación alta, sin sales fundentes.	Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada (1).
XF4	Saturación alta con sales fundentes o agua del mar.	Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada y sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras (1).
6. Ataque químico		
XA1	Ambiente de una débil agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA2	Ambiente de una moderada agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
XA3	Ambiente de una alta agresividad química conforme a la tabla 27.1.b.	Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
7. Erosión		
XM1	Elementos sometidos a erosión/abrasión moderada.	Losas sometidas al tráfico de vehículos.
XM2	Elementos sometidos a erosión/abrasión intensa.	Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con neumáticos.

Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m^3).	Masa	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

3.1.5.- Aspecto externo.

El aspecto externo que deben presentar los hormigones puestos en obra se detallan explícitamente en el Pliego de Condiciones para la Puesta en Obra del hormigón armado, adjunto a la presente. A grandes rasgos, cabe detallar aquí que no se aceptarán hormigones fisurados, no homogéneos en color o textura o sucios, tanto de fluorescencias como de manchas de óxido o grasa.

3.1.6.- Características mecánicas. Diagrama σ-ε de cálculo.

Para la determinación del comportamiento de las piezas de hormigón armado y para su comprobación ulterior se ha adoptado el diagrama parábola-rectángulo, preconizado por el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

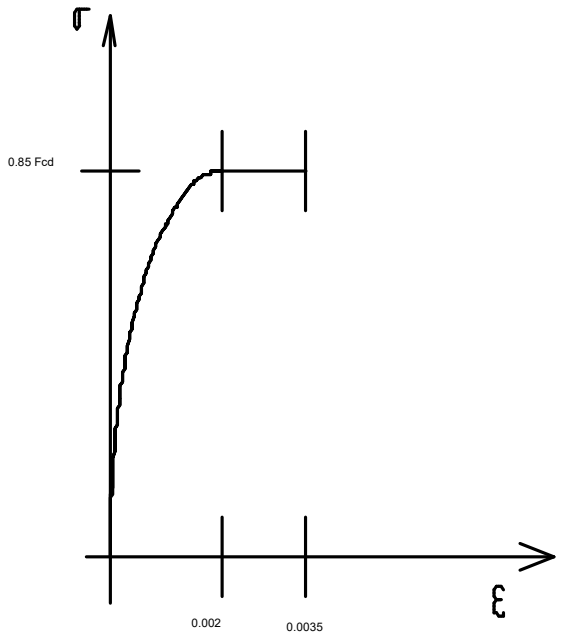


figura 1. Diagrama de cálculo del hormigón.

De este diagrama, figura 1.-, cabe destacar el tramo elástico no lineal constituido por la rama parabólica, de ecuación:

$$\sigma = 0.85\ f_{cd}\ \varepsilon\ (1+20\varepsilon),\ \text{para o} < \varepsilon < 0.2\%.$$

donde:

- σ es la tensión.
- f_{cd} es la resistencia de cálculo a compresión del hormigón, obtenida después de la aplicación del coeficiente de minoración de resistencias g_f, detallado en el apartado 4º de la presente memoria, y
- ε es la deformación acontecida, expresada en tanto por mil;

así como el tramo rectilíneo de su fase plástica, cuya ecuación es:

$$\sigma = 0.85\ f_{cd},\ \text{para}\ 0.2\% < \varepsilon < 0.35\%.$$

3.1.7.- Características mecánicas. Modelo de deformación longitudinal.

Para la determinación de los estados de corrimientos de la estructura, se han considerado los módulos de elasticidad longitudinal que se detalla:

a) Cargas instantáneas o rápidamente variables.

$$E_j = 10.000 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

donde:

E_j es el módulo de elasticidad inicial del hormigón a la edad de j días,

$f_{cm,j}$ es la resistencia media a compresión del hormigón a la edad de j días. en N/mm². Esta resistencia se relaciona con la característica mediante la ecuación

$$f_{cm,j} = f_{ck} + 8N/mm^2$$

b) Módulo instantáneo de deformación longitudinal secante:

$$E_j = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

donde:

E_j y $f_{cm,j}$ toma los mismos valores que en el subapartado anterior, siempre y cuando las tensiones de servicio no sobrepasen el valor 0,45 f_{cj}, donde f_{cj} es la resistencia característica a la edad de j días.

3.1.8.- Características mecánicas. Retracción.

La retracción es un deformación en el tiempo de origen no-tensional y que se contabiliza en aquellos casos en los que es presumible una alteración del comportamiento de determinados elementos, tales como los pretensados.

Los valores tenidos en cuenta en estos casos son consecuencias de someter al hormigón a deformaciones unitarias de 2.5 10^{-4}.

Dadas las similitudes de la retracción con los efectos producidos por la dilatación térmica, los criterios de aplicación de las acciones resultantes son idénticos a los tenidos en cuenta en las acciones térmicas.

3.1.9.- Características Mecánicas. Fluencia.

La fluencia del hormigón es una deformación en el tiempo que depende del estado tensional. Su efecto más importante en el hormigón es aumentar considerablemente las flechas y redistribuir las tensiones, aunque este último efecto es de segundo orden y, por tanto, no se suele considerar a efectos de cálculo excepto en estructuras pretensadas.

El coeficiente de fluencia depende de diversos parámetros siendo los más importantes la humedad relativa y el denominado espesor medio (e). Este espesor se define como:

$$e = \frac{2A_c}{u}$$

donde A_c es el área de la sección transversal y
u es el perímetro en contacto con la atmósfera.

La tabla siguiente presenta el valor del coeficiente de fluencia a 10.000 días y para tensiones inferiores a 0,6 $f_{cm,\ t0}$ (donde $f_{cm,\ t0}$ es la resistencia media la edad de puesta en carga de la estructura).

Valores del coeficiente de fluencia

Edad de puesta en carga t_0 (días)	Humedad relativa [%]											
	50			60			70			80		
	Espesor medio [mm]											
	50	150	600	50	150	600	50	150	600	50	150	600
1	5,4	4,4	3,6	4,8	4,0	3,3	4,1	3,6	3,0	3,5	3,1	2,7
7	3,8	3,1	2,5	3,3	2,8	2,3	2,9	2,5	2,1	2,5	2,2	1,9
14	3,3	2,7	2,2	2,9	2,4	2,0	2,5	2,2	1,8	2,2	1,9	1,7
28	2,9	2,4	1,9	2,6	2,1	1,8	2,2	1,9	1,6	1,9	1,7	1,5
60	2,5	2,1	1,6	2,2	1,9	1,5	1,9	1,7	1,4	1,6	1,4	1,3

90	2,3	1,9	1,5	2,0	1,7	1,4	1,8	1,5	1,3	1,5	1,3	1,2
365	1,8	1,4	1,2	1,6	1,3	1,1	1,4	1,2	1,0	1,2	1,0	0,9
1.800	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7

El efecto más importante de la fluencia y de la retracción en el hormigón armado es en cuanto a su flecha en el tiempo. Estas flechas adicionales para las cargas permanentes o de larga duración se puede estimar multiplicando la flecha instantánea por el siguiente factor

$$\lambda = \frac{2}{1+50p'}$$

donde p' es la cuantía geométrica de la armadura de compresión A'_S .

Este valor de flecha adicional corresponde a 5 o más años.

No obstante si la situación lo requiere la fluencia y la retracción se pueden considerar por cálculos más complejos, tales como los indicados en el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021E.

3.1.10.- Coeficiente de Poisson.

Se observa un valor de 0.2.

3.1.11.- Coeficiente de Dilatación Térmica.

Se tiene en cuenta un valor igual a 10^{-5}

3.2.- Acero Corrugado.

Se utiliza principalmente para la confección del hormigón armado, aunque en determinadas ocasiones también se requiere su uso en elementos especiales (anclajes, tirantes, etc), lo cual figura explícitamente en los planos de proyecto. Sus características más relevantes son las que se detallan a continuación:

3.2.1.- Límite elástico del Acero.

El límite elástico del acero utilizado para la confección de las armaduras del hormigón se fija en 500 N/mm^2, cuya definición y concreción se adecua a el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

3.2.2.- Diagrama σ-ε de cálculo.

Los diagramas tensión-deformación de las barras de armar obedecen a los que se reflejan en la figura 2. A ellos corresponden los aceros de dureza natural y los deformados en frío. Para los primeros, se tiene en cuenta un diagrama bilineal, cuyo tramo ascendente observa una pendiente de
E= 200.000 N/mm^2, válido para umbrales de tensión comprendidos entre

$$-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$$

siendo f_{yd} la resistencia de cálculo del material, obtenida tras aplicar sobre límite elástico detallado en 3.2.1. los coeficientes de minoración de resistencia.

Para los aceros deformados en frío, el diagrama observa un primer tramo elástico, con la misma pendiente de los aceros de dureza natural, y un segundo tramo curvo cuya ecuación es:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\}^5, para\ \sigma > 0.7 f_{0.2}$$

donde:

- ε es la deformación unitaria,
- σ es la tensión,
- E es el módulo de elasticidad y
- $f_{0.2}$ es la tensión a que queda sometido el material en período de carga, cuando su deformación total tuviera una componente remanente de valor 0.2%.

Los alambres corrugados tales como los B 500 T quedan limitados según el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 a mallas electrosoldadas y elementos no estructurales tales como cercos de sujeción o montaje.

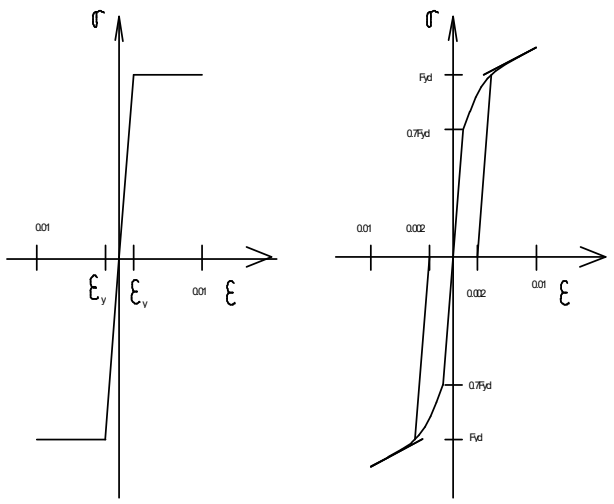


Figura 2.- Diagramas de cálculo del acero

3.2.3.- Características del material y ensayos.

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deben someterse, quedan determinados en los Pliegos de condiciones adjuntos.

3.3.- Acero laminado

Se utiliza para la confección de elementos estructurales metálicos, tanto principales como secundarios. Sus características más relevantes son las que se detallan:

3.3.1.- Resistencia de cálculo del acero

El límite elástico considerado para el cálculo de los elementos de estructura metálica son los que establece la Norma DB-SE-A " Documento básico seguridad estructural acero en edificación"', esto es:

- aceros S 275 JR (antes A44) 275 N/mm^2
- aceros S 355 JR (antes A52) 355 N/mm^2

La resistencia de cálculo queda también fijada en este artículo cuyos valores coinciden con los del límite elástico antes detallados.

3.3.2.- Tipo de acero.

El acero utilizado en los elementos estructurales que constituyen el proyecto que se adjunta es S 275 JR.

3.3.3.- Constantes elásticas del acero.

Las constantes elásticas tomadas en consideración para el cálculo y comprobación de las secciones de acero laminado son las que se citan:

* Módulo de elasticidad	200.000 N/mm^2
* Módulo de elasticidad transversal	81.000 N/mm^2
* Coeficiente de Poisson n	0.3

3.3.4.- Coeficiente de dilatación térmica.

Se tiene en cuenta el valor 1.2 10^{-5}.

3.4.- Obras de fábrica de ladrillo.

Cuando se detalle en los planos adjuntos, determinados elementos o la totalidad de los mismos se resolverán mediante obra de fábrica de ladrillo. Las características más relevantes del material se detallan a continuación:

3.4.1.- Resistencia del ladrillo.

Los valores mínimos de resistencia de los ladrillos utilizados, se adecuarán a la relación que se cita a continuación:

- Ladrillos macizos	20 N/mm^2
- Ladrillos perforados	20 N/mm^2
- Ladrillos huecos	15 N/mm^2

Dicha resistencia se entenderá como la definida en la Norma DB-SE-F, Documento Básico seguridad estructural obra de fábrica.

3.4.2.- Resistencia de los morteros.

Los morteros utilizados serán del tipo M-80, a los que les corresponde una resistencia de 8 N/mm^2 y cuya dosificación podrá consultarse en la Norma DB-SE-F, Documento Básico seguridad estructural obra de fábrica.

Las características de plasticidad y condiciones de amasado así como el tiempo de utilización se consultarán en el Pliego de Condiciones adjunto.

3.4.3.- Resistencia de la obra de fábrica.

La resistencia característica se determinará en función de lo que establece el artículo 5.2.2. en la Norma DB-SE-F, Documento Básico seguridad estructural obra de fábrica

La resistencia de cálculo obtenida de la característica, tras aplicar un coeficiente reductor de resistencia, no será en ningún caso inferior a las que se citan:

- Ladrillo macizo: 3.2 N/mm^2
- Ladrillo perforado: 2.8 N/mm^2
- Ladrillo hueco: 2.0 N/mm^2

3.4.4.- Deformidad de la fábrica de ladrillo.

El módulo de elasticidad tenido en cuenta para el cálculo de los elementos de obra de fábrica ha sido:

- Ladrillo macizo: 5.080 N/mm^2
- Ladrillo perforado: 4.445 N/mm^2
- Ladrillo hueco: 2.500 N/mm^2

3.5.- Estructuras de madera

Se utilizan para vigas, pilares o diafragmas que pueden servir para construir forjados o paredes. El material utilizado y su resistencia varia según el caso:

Vigas y pilares

Madera aserrada C24

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA		C24
TIPUS	Fusta serrada	C24
NORMATIVA BÀSICA		DB-SE-M
RESISTÈNCIA N/mm2		
-Flexió (fm,k)		24
-Tracció paral.lela (ft,0,k)		14
-Tracció perpendicular (ft,90,k)		0,5
-Compressió paral.lela (tc,0,k)		21
-Compressió perpendicular (fc,90,k)		2,5
-Tallant (fv,k)		2,5
-Mòdul d'elasticitat paral.lel (E0,mig)		11000
-Mòdul transversal mig (Gmig)		690
-Densitat mitja		420 kg/m3

Madera laminada GL24h

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA		GL24h
TIPUS	Fusta laminada	GL24h
NORMATIVA BÀSICA		DB-SE-M
RESISTÈNCIA N/mm2		
-Flexió (fm,k)		24
-Tracció paral.lela (ft,0,k)		16,5
-Tracció perpendicular (ft,90,k)		0,4
-Compressió paral.lela (tc,0,k)		24
-Compressió perpendicular (fc,90,k)		2,7
-Tallant (fv,k)		2,7
-Mòdul d'elasticitat paral.lel (E0,mig)		11600
-Mòdul transversal mig (Gmig)		720
-Densitat mitja		380 kg/m3

Paneles o diafragmas

Paneles de madera contralminada resistencia según planos, mínimo 10 N/mm2 a flexión.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DE LA FUSTA		>= C24
TIPUS	FUSTA CONTRALAMINADA ENCOLADA	
NORMATIVA BÀSICA		DB-SE-M
RESISTÈNCIA N/mm2		
-Flexió (fm,k)		10
-Tracció paral.lela (ft,0,k)		8,5
-Tracció perpendicular (ft,90,k)		0,05
-Compressió paral.lela (tc,0,k)		10
-Compressió perpendicular (fc,90,k)		2,5
-Tallant (fv,k)		0,6
-Mòdul d'elasticitat paral.lel (E0,mig)		12000
-Mòdul transversal mig (Gmig)		300
-Densitat mitja		500 kg/m3

4.- Coeficientes de seguridad.

Los coeficientes de seguridad adoptados afectan tanto a las características mecánicas de los materiales utilizados, como a las acciones que solicitan a la 7estructura. Ambos se detallan a continuación:

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, ES SOL.LICITARÀ CÒPIA DEL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona públic (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria

$$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (\gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$$

Situació extraordinària o accidental

$$(\Sigma\ \gamma_{G,j} \times G_{k,j}) + (\gamma_P \times P) + (A_d) + (\gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Situació sísmica

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (A_d) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{0,i} \times Q_{k,i})$$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1} \times Q_{k,1}) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)

$$(\Sigma\ G_{k,j}) + (P) + (\Sigma\ \psi_{2,i} \times Q_{k,i})$$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm
*(L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-4.3.3.1 1 ELS característica
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

		Tipus d'acció	Desfavorable Desestabilitzadora	Favorable Estabilitzadora
RESISTÈNCIA	Permanent	Pes propi	1.35	0.80
		Empenta terreny	1.35	0.70
		Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacitat estructural Fonaments		1.60	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT		Enfonsament	1.00	–
		Lliscament	1.00	–
		Bolcament	1.80	0.90
		Estabilitat global	1.00	–
	Permanent	Pes propi	1.10	0.90
		Empenta terreny	1.35	0.80
		Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

	SITUACIÓ	Persistent o Transitòria	Accidental			Persistent o Transitòria	Accidental
FORMIGÓ ARMAT	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30	FUSTA	Fusta massissa	γ_M=1,30	γ_M=1,00
	ACER passiu o actiu	γ_s=1,15	γ_s=1,10		Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	
ACER LAMINAT		γ_s=1,05			Fusta microlaminada, contraxapada, OSB	γ_M=1,20	
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,50	γ_M=1,50		Taulers i unions	γ_M=1,30	

4.1.- Coeficientes de minoración de resistencias.

Los coeficientes de minoración de resistencia gravan de forma distinta a los elementos en función de diversos parámetros, de los cuales el más relevante es el tipo de material que les constituye. Para cada caso se tiene:

4.1.1.- Hormigón armado.

Para la determinación de los coeficientes de minoración de resistencia cabe distinguir los que se aplican directamente sobre el hormigón y los que lo hacen sobre el acero de armar. Dado que el nivel de control de los elementos de estructura de hormigón es normal, el coeficiente a aplicar sobre el hormigón es 1.5. Del mismo modo, el coeficiente a aplicar sobre el acero es 1.15.

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo y activo γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

4.1.2.- Acero laminado.

En el acero laminado se utilitza el coeficiente de minoración 1.05.

4.1.3.- Obra de fábrica de ladrillo.

El coeficiente de minoración de resistencias tenido en cuenta en la determinación del comportamiento de estructuras de obra de fábrica ha sido 2.50.

4.2.- Coeficientes de Mayoración de acciones.

Al igual que los anteriores, los de mayoración de acciones dependen del material. Con este criterio se observan los coeficientes que a continuación se detallan:

4.2.1.- Hormigón armado.

El valor de cálculo de las acciones en hormigón armado y según el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021 para los diversos estados límites últimos, se obtiene mayorando las cargas características por coeficientes parciales de seguridad. Así el valor de cálculo se define como

$$F_d = \gamma_G \psi_i F_k$$

donde

F_k es el valor de la carga característica

"Acciones en la edificación".

ψ_i es un coeficiente que toma en cuenta la variabilidad de la acción y que define en la tabla siguiente.

γ_G es el coeficiente parcial de seguridad de la acción considerada definida en la tabla siguiente en función del nivel control.

Coeficientes de combinación Ψ

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Para acciones permanentes y para acciones accidentales

$$\Psi = 1$$

El coeficiente parcial de seguridad (γ) por los estados límites últims (ELU) se obtiene según:

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

El coeficiente parcial de seguridad (γ) por los estados límites de servicio (ELS) se obtiene según:

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

4.2.2.- Acero laminado.

En la determinación del comportamiento de estructuras metálicas, los coeficientes de referencia se concretan en función de que graven sobre las concargas o sobre las sobrecargas de uso. De este modo se tiene:

- Sobre las concargas: 1.33
- Sobre las sobrecargas: 1.50

4.2.3. Obra de fábrica de ladrillo.

El coeficiente de mayoración de acciones para este tipo de estructuras se ha cifrado en 1.65.

4.2.4.- Estructura de madera

El coeficiente de mayoración de acciones para las estructuras de madera son los utilizados en el DB-SE-E, transcritos en esta memoria al inicio del punto 4.

5.- Hipótesis de cálculo.

Las hipótesis de cálculo contempladas para el análisis de la estructura que se presenta han sido diversas, en función del material constituyente de un elemento o parte de la estructura, principalmente. De este modo se tienen los siguientes cuadros de hipótesis consideradas.

ELS-ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.8)$$

siendo:

a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);

b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 Q_k$).

ELU-ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ, se establecen en la tabla 4.2

2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);

b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.

c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.

d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad (γ_G, γ_P, γ_Q), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \qquad (4.5)$$

6.- Métodos de cálculo.

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se utilizan los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías, en función del elemento o elementos a analizar.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se utilizan las bases del cálculo en rotura, considerando el trabajo en régimen anelástico del material, contemplando de este modo la fisuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión. Para la comprobación de las secciones de acero, se utilizan generalmente las bases de cálculo elástico, aunque en ocasiones, se contemplan puntualmente las consideraciones del cálculo elástico no lineal y el cálculo elasto-plástico.

La especificación de las metodologías utilizadas para el análisis de los diversos tipos estructurales se detallan a continuación.

6.1.- Estructuras de barras.

Su análisis se lleva a cabo mediante el cálculo matricial de estructuras, aplicado tanto a estructuras planas como espaciales.

Para la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras de la estructura se parte de los dos teoremas de Mohr, relacionando todos los movimientos posibles de extremos con los esfuerzos acontecidos.

En aquellos casos en los que la esbeltez de la estructura es determinante, se utiliza también el cálculo matricial, aunque basado en la formulación de la ecuación de equilibrio de la estructura bajo las consideraciones de la teoría en 2° orden, deduciendo, pues, las matrices de rigidez de las barras y los vectores de acciones en función del esfuerzo axial.

6.2.- Estructuras tensadas.

Para el trazado de cables en estructuras tensadas se utiliza el polígono funicular de fuerzas, que, soportado informáticamente, permite trazar curvas de fuerza bajo solicitaciones y condiciones relativamente complejas.

6.3.- Losas continuas.

Para el análisis de placas se utilizan la teoría de flexión de placas de Kirchhoff, en los casos de placas delgadas, y la teoría de Reissner-Midlin para la flexión de placas gruesas, que tiene en cuenta la deformación por esfuerzo cortante.

Cada una de estas teorías se resuelve mediante una aplicación del método de los elementos finitos, utilizando el elemento DKQ (Disquette Kirchhoff Quadrilateral), de cuatro nodos, para la formación de placas delgadas, y el elemento serendípito cuadrático, el lagrangiano cuadrático o el elemento de Dvorkin-Bathe para el análisis de placas gruesas.

El cálculo de losas sobre medio elástico se realiza mediante las mismas teorías, considerando un comportamiento elástico del terreno de base.

6.4.- Edificios compuestos por placas y pilares con uniones rígidas.

Esta tipología estructural se analiza globalmente, considerando la teoría de flexión de placas delgadas de Kirchhoff, y las teorías de Mohr para la determinación de las ecuaciones de equilibrio de las barras.

Todo ello, evaluado conjuntamente, permite la determinación precisa de los esfuerzos en todos y cada uno de los elementos de la estructura.

Para ello se efectúa el análisis basándose en el método de los elementos finitos, con soporte el elemento DKQ.

6.5.- Láminas.

Para el análisis de láminas, tanto plegadas como curvas en el espacio, se utilizan las consideraciones básicas de la resistencia de materiales, desacoplando los esfuerzos de membrana y de flexión. Para los primeros, los de membrana, se utiliza la teoría de la tensión plana y para los segundos, los de flexión, según la teoría de Reissner-Midlin. Todo ello se realiza en base al método de los elementos finitos, utilizando elementos serendípitos cuadráticos o cúbicos y elementos Lagrangianos cuadráticos, principalmente.

6.6.- Membranas y planos de carga.

Para el análisis de planos de carga se utilizan las consideraciones de la teoría de la tensión plana, tanto en régimen elástico, como en elasto-plástico, como en régimen de fisuración.

Para ello, se utiliza nuevamente el método de los elementos finitos, utilizando elementos serendípitos, tanto cuadráticos como cúbicos, lagrangianos, tanto lineales como cuadráticos, o elementos no conformes de Wilson-Taylor.

En consideraciones de Elasto-plasticidad se utilizan los criterios de fluencia típicos: éstos son los de Tresca, Von Mises, Mohr-Coulomb, Drucker-Prager o de la Lemniscata de Bernouilli.

6.7.- Muros pantalla y muros de contención.

Para el análisis tanto de la estabilidad de muros de contención como de muros pantalla se utiliza la teoría de empujes activos y pasivos de Rankine.

Para ello se discretiza la pantalla y se solicita, por un lado, a los empujes que hubieren y, por otro, a la reacción que provoca su empotramiento sobre un terreno elástico.

En el caso del cálculo de muros de contención, el apoyo se resuelve directamente mediante una zapata, y en el caso del análisis de muros pantalla mediante su empotramiento en el terreno, considerando el criterio de Blum.

6.8.- Estabilidad de taludes.

Para la determinación de la estabilidad de taludes se utiliza el método del equilibrio de masas de suelo discretas, suponiendo diversos trazados de superficies de rotura cilíndricas.

6.9- Comprobación de perfileria metálica.

La comprobación de perfileria metálica se realiza en base a las consideraciones de la Norma DB-SE-A", según métodos elásticos y anelásticos.

6.10.- Armado de secciones de hormigón armado.

El armado de secciones de hormigón se realiza en rotura, considerando el diagrama σ-ε que se detalla en el apartado 3º de la presente.

Mediante esta metodología se analizan casos de flexión simple recta y esviada, flexo-compresión recta y esviada, compresión compuesta recta y esviada y tracción compuesta recta o esviada, a través de la determinación del plano de deformaciones y planteamiento de las ecuaciones de equilibrio interno.

Para la comprobación a esfuerzos rasantes, tipo cortante o momento torsor, se utilizan las consideraciones de el CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021.

6.11.- Programas de cálculo utilizados.

PROCESSADORES DE CÁLCULO

CYPE 2024 - Licéncia 139931
WIN-EVA - Licéncia 3642-E

PROGRAMAS DE ARMADO Y COMPROBACIÓN TENSIONAL:

	Prontuario de hormigón.
VIGUETAS	Càlculo de Momentos i cortantes para forjados unidireccionales.
PILARES	Comprovación de estructuras y armado de elementosd e hormigón.

7.- Criterios de dimensionamiento.

Los criterios utilizados para el dimensionado de todos y cada uno de los elementos que configuran la estructura del edificio se han basado en observar el cumplimiento de dos requisitos básicos, a saber, el que se refiere a los estados límite últimos por un lado y el de satisfacer los estados límite últimos de utilización por el otro.

Con respecto a la satisfacción del primer requisito cabe señalar que en ningún caso se rebasan las tensiones admisibles de los materiales, contemplando para sentar está afirmación los fenómenos de inestabilidad global y particular de los elementos.

Con respecto a la satisfacción del segundo, se ha incidido sistemáticamente en el control de las deformaciones de todos los elementos resistentes, observándose los límites que a continuación se detallan:

Elemento	Flecha relativa
Jácena de apeo de muros de carga de obra de fábrica de ladrillo.	1/1000
Jácenas de apeo de estructuras de pilares y jácenas.	1/750
Forjados con tabiquería.	1/500
Forjados sin tabiquería.	1/400
Cubiertas transitables.	1/300
Cubiertas no transitables.	1/300
Tejados.	1/300

Estructura	Frecuencia mínima (Hz)
Gimnasios, palacios de deportes y estadios	8,0
Salas de fiestas y conciertos sin asientos	7,0
Centros comerciales y locales públicos de gran concurrencia	5,0
Salas con asientos fijos	3,4

Taula 4: Frecuencias mínimas de los modos propios de oscilación de las estructuras

8.- Proceso Constructivo.

El proceso constructivo a observar en la ejecución del proyecto que se presenta corresponde al lógico de la ejecución del capítulo de Movimiento de Tierras, posteriormente el de cimentación y finalmente el de la estructura, esta última realizada nivel a nivel, desde el más inferior al superior. De él cabe destacar aquí que todo elemento estructural deberá mantenerse apuntalado hasta que haya tomado la resistencia prevista en proyecto, y que nunca se solicitarán los elementos a situaciones de carga más desfavorables que las previstas en el proyecto, tal y como fijan los Pliegos de Condiciones adjuntos.

9.- Mantenimiento de la Estructura.

Las estructuras de acero tradicionalmente son las que revisten mayor repercusión en cuanto a las tareas de mantenimiento se refiere, dada la mayor inestabilidad de su estructura molecular.

9.1.- Estructuras metálicas.

Básicamente, el mantenimiento deberá hacer frente a la oxidación y a la corrosión.

Para ello, cabe proteger la estructura de la intemperie. Así pues, debe aplicarse en todas las superficies expuestas una imprimación de pintura o producto antioxidante. Dicha imprimación será objeto de un control periódico, a fin de detectar posibles indicios de oxidación.

A tal efecto es preceptivo el cumplimiento del siguiente programa de actividades de mantenimiento:

a) La estructura metálica es interior o no expuesta a agentes ambientales nocivos: deberá realizarse una revisión de la estructura cada 4 años, detectando puntos de inicio de la oxidación, en los que deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada, mediante la imprimación local de pintura antioxidante.

   Cada 10 años deberá procederse a un levantado de la imprimación existente para un posterior pintado total de la estructura.

b) La estructura metálica es exterior o en un ambiente de agresividad moderada: deberá realizarse una revisión de la estructura cada 2 años, detectando puntos de inicio de la oxidación, en los que deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante.

   Cada 5 años deberá procederse a un levantado de la imprimación existente para un posterior pintado total de la estructura.

c) La estructura metálica es exterior o expuesta a un ambiente de agresividad elevada: deberá realizarse una revisión de la estructura cada año, detectando puntos de inicio de la oxidación, en los que deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante.

   Cada 3 años deberá procederse a un levantado de la imprimación existente, para un posterior pintado total de la estructura.

9.2.- Estructuras de hormigón.

Las partes de la estructura constituidas por hormigón armado deberán someterse también a un programa de mantenimiento, muy parecido al detallado para la estructura metálica, puesto que el mayor número de patologías del hormigón armado provienen o se manifiestan al iniciarse el proceso de corrosión de sus armaduras.

De este modo será necesario observar el siguiente programa de mantenimiento:

a) El elemento de hormigón es interior: será precisa una revisión de los elementos a los dos años de haber sido construidos y luego establecer una revisión de los mismos cada 10 años, con el objeto de detectar posibles fisuraciones.

   Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas o protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras.

b) El elemento de hormigón es exterior o queda inmerso en un ambiente húmedo: en este caso será preceptiva una imprimación con resina epoxi de todos sus paramentos después de haberse completado el fraguado y realizar una revisión al cabo de un año y medio de haber sido construido.

   Posteriormente, será preceptiva también una revisión quinquenal, detectando fisuras, sellándolas con algún tipo de resina epoxi.

c) El elemento de hormigón queda expuesto a un ambiente de agresividad elevada: será precisa una imprimación con resina epoxi de todos sus paramentos después de haberse completado el fraguado, y realizar una revisión al cabo de 6 meses de haber sido construido.

   Será preceptiva una revisión cada 2 años, así como una nueva imprimación de pintura epoxi cada 5 años, salvo justificación del fabricante de la resina de que dicho período de tiempo pueda ser mayor.

9.3 Estructuras de madera

Las partes de estructura constituidas por elementos lineales de madera deberan someterse a un programa de mantenimiento y control, para vigilar la protección de la madera frente los ataques biológicos y la degradación de las capas de protección originales.

Deberá realizarse un control cada 2 años que consistirá como mínimo en lo siguiente:

- Revisión de las deformaciones de los elementos estructurales.
- Inspección de roturas o fisuras de la madera, ya sea por esfuerzo estructural o por cambios de humedad.
- Inspección visual de todas las uniones, especialmente de los encuentros de la madera con elementos porosos susceptibles de retener humedad, buscando la presencia de agentes biológicos (carcoma principalmente) que puedan mermar la capacidad resistente de la madera.
- Se revisará que no se hayan realizado taladros ni rozas en la madera estructural por el paso de instalaciones añadidas posteriores al final de obra del proyecto.
- Se revisará que no hay presencia de serrín en los extremos de los elementos lineales horizontales y en los arranques de los elementos lineales verticales.
- Se revisará que los elementos estructurales de madera no estan o han estado en contacto con agua, también si esta es de infiltración.
- Se revisará que no se hayan situado elementos pesados como mobiliario en centro de vano de vigas de madera o forjados con madera, especialmente macetas con tierra fuera del proyecto original. Otras cargas pesadas se situaran preferentemente en los extremos de los vanos.
- Se revisrà que no se hayan realizado modificaciones de la estructura de madera.

Cada 5 años se realizará:

- Renovación de la protección exterior de la madera de los elementos situados al exterior o en ambientos húmedos o poco ventilados. En caso de no aplicar una nueva protección, un técnico especialista en madera validará la durabilidad de los existentes hasta la próxima reivsión.

Cada 10 años se realizará:

- Renovación de la protección exterior de la madera de los elementos situados al interior. En caso de no aplicar nueva protección, un técnico especialista en madera validará la durabilidad de los existentes hasta la próxima reivsión.
- Un técnico especialista hará una revisión visual completa de toda la estructura de madera.

10. –Normativa

10.1-Normativa básica

CÓDIGO TÉCNICO, DB-SE
CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021
EFHE, “Estructuras de forjados de hormigón estructural”
N.C.S.E.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”.

10.2.-Normativa complementaria

EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”
Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores
EUROCÓDIGO 1, “Bases de proyecto y acciones en estructuras”.
Parte 1: Bases de proyecto
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.
EUROCÓDIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón
EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte I–I: Reglas generales y reglas para edificación
EUROCÓGIGO 2, “Proyecto de estructuras de hormigón”.
Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.
EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)
EUROCÓDIGO 3, “Proyecto de estructuras de acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.
EUROCÓDIGO 4, “Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero”.
Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.
EUROCÓDIGO 8, “Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes”.
Parte 1-2: Reglas generales
Reglas generales para edificios

NTE-ECG, “Cargas gravitatorias”
NTE-ECR, “Cargas por retracción”
NTE-ECS, “Cargas sísmicas”
NTE-ECT, “Cargas térmicas”
NTE-ECV, “Cargas de Viento”
NTE-EAF, “Forjados”
NTE-EAV, “Vigas”
NTE-EHU, “Forjados unidireccionales”
NTE-EHV, “Vigas”
NTE-EHS, “Soportes”
NTE-EHR, “Forjados reticulares”
NTE-EFL, “Fábrica de ladrillo”
NTE-EFB, “Fábrica de bloques”
NTE-WXV, “Vigas”
NTE-EXS, “Soportes”
NTE-CEG, “Estudios geotécnicos”
NTE-CPI, “Pilotes in situ”

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

3.2 Envolvente, compartimentación y acabados

3.2.1 Envolvente

Se garantizan las diferentes exigencias básicas mediante el cumplimiento de los DBs del CTE.

A continuación se relacionan los subsistemas que forman parte de la envolvente exterior o de la compartimentación interior, agrupados según la siguiente clasificación:

- Suelos en contacto con el terreno
- Muros en contacto con el terreno
- Fachadas
- Cubierta
- Suelos en contacto con el exterior
- Medianeras
- Compartimentaciones interiores verticales
- Compartimentaciones interiores horizontales
- Elementos de protección

Para cada subsistema se especifica su composición así como sus características i prestaciones según los Documentos Básicos del CTE que resulten de aplicación.

3.2.1.1 Suelos en contacto con el terreno

Las soleras del edificio nuevas serán armadas sobre gravas i lámina de polietileno.

Solera de hormigón armado. Espesor total **40,00 cm**

Composición	**Espesor** (cm)
Gravas	15
Lámina de polietileno	-
Solera de hormigón con retracción moderada, armada con # 20x20x5mm	15
Suelo radiante en seco	10

3.2.1.2 Muros en contacto con el terreno

No se disponen.

3.2.1.3 Fachadas

- Parte ciega de las fachadas

Las fachadas son existentes. Las modificaciones de éstas se realizaran con ladrillo cerámico. El acabado exterior será mortero de cal coloreado aplicado con llana dejando la piedra semivista.

- Aperturas de las fachadas

La carpintería exterior será metálica, permitiendo unas secciones pequeñas de sus perfiles (60mm de vista entre fijo-hoja y cruce en ventana de dos hojas y 45mm de vista en marco perimetral con hoja de ventana) y evitando el mantenimiento de las mismas.

Las nuevas carpinteras exteriores seran de acero galvanizado tipo Forster modelo único XS (inward opening), con doble acristalamiento trasparente de baja emisión y control solar 6-6.1/8/5+5.1, con rotura de puente térmico, Uw = 0,84, acabado lacado al horno. Profundidad de 60mm en marco y hoja normal y de 64,5 cm en hoja central e inversor en ventanas de dos hojas. Espesor de los perfiles de 1,5mm.

Ninguna ventana dispondrá de persiana.

- Elementos de protección de las fachadas

Los elementos de protección del edificio son barandillas de barrotes verticales.

La altura de protección es de 1,10 m cuando el desnivel que protege es superior a 6m i de 0,90m cuando éste desnivel está entre 0,55m i hasta 6m. La barandilla de protección de la escalera comunitaria es de obra.

3.2.1.4 Medianeras

No se disponen.

3.2.1.5 Cubiertas

- Parte maciza de la cubierta

La cubierta principal es existente y no se modifica. La cubierta resultante del derribo del volumen de baños se resolverá con un pavimento de piedra de Folgueroles, dando continuidad al que ya se dispuso en la cubierta de la iglesia en una fase de obras anterior.

- Aperturas de las cubiertas

No se disponen.

3.2.1.6 Suelos en contacto con el exterior

No se disponen.

3.2.2 Sistemas de compartimentación y de acabados interiores

Para las compartimentaciones interiores verticales (paredes i tabiques), se ha optado por la utilización de particiones con placas de yeso laminado.

3.2.2.1 Compartimentación interior vertical

- Parte ciega de la compartimentación interior vertical

La parte ciega de la compartimentación interior vertical será con tabiques de placas de yeso laminado.

- Aperturas de la compartimentación interior vertical

La carpintería interior será metálica (igual a la exterior) o de madera.

3.2.2.2 Compartimentación interior horizontal

3.2.3 Escaleras i rampas interiores

Revestimiento de escalera del claustro con tablero de roble mazizo.

3.2.3 Sistema de acabados

De forma genérica, los pavimentos y los acabados de techos y paredes serán los siguientes:

- Enyesado a buena vista pintado con pintura plástica en paramentos verticales, a excepción de baños y cocinas.
- Alicatados con baldosa de valencia en paramentos verticales hasta el techo de baños y cocinas que garantizan que en los baños las zonas de ducha tendrán su pavimento y paredes impermeabilizadas hasta una altura de 2,10 m. En la cocina el acabado de cualquier superficie de cualquier elemento situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenaje inmediato de residuos es impermeable y de fácil limpieza.
- Pavimento con plancha de acero negro de 2 mm de espesor sin tensiones adherido sobre hormigón en suelo radiante (planta baja) y pintado con pintura anioxidante por las dos caras
- Carpintería interior metálica o de madera lacada.

Acabados interiores de los locales de las instalaciones o servicios, de acuerdo con las correspondientes normativas:

- Enlucido pintado en el interior de los locales de contadores.
- Alicatado en paramentos verticales y pavimento de gres en almacenes de residuos, garantizando que sus paredes y pavimento serán impermeables y de fácil limpieza.

Acabados exteriores:

- Pavimento con piedra de Folgueroles o “sauló” según zona.

3.3 Sistema de condicionamientos e instalaciones

El edificio del monasterio dispone actualmente de las infraestructuras de los servicios de agua, electricidad y telecomunicaciones. Se ha previsto dotar los espacios objecto de actuación con los siguientes servicios e instalaciones:

- Instalación de agua
- Instalaciones eléctricas y de alumbrado
- Infraestructuras comunes de telecomunicaciones, ICT, para los servicios de telefonía básica y telecomunicaciones de banda ancha
- Evacuación de aguas residuales y pluviales
- Instalaciones térmicas:
- Climatización por bomba de calor aerotérmica
- Producción de ACS con termo eléctrico
- Instalaciones de protección contra incendios

El diseño y dimensionado de las instalaciones permitirá satisfacer los requisitos del CTE y del resto de normativa de aplicación.

En planta baja se sitúan las acometidas de agua, electricidad y telecomunicaciones, así como la centralización de contadores de agua y electricidad. La cubierta del edificio —en la que se sitúa la antena terrestre, es accesible a través de una trampilla, a efectos de mantenimiento. En el espacio previsto para cafetería se prevé la conexión a las redes de saneamiento y se tiene en cuenta en la previsión de los consumos generales del edificio en los espacios para las centralizaciones de contadores.

3.3.1 Instalaciones de agua fría y caliente

La nueva instalación de fontanería dará servicio a un baño con wc, lavabo, vertedero dos fregaderos de la cafetería.

El suministro será directo de la red pública con el contador existente.

La cafetería dispondrá de agua fría y caliente que alimentarán los siguientes equipos: lavamanos, y fregaderos. Se dejará una toma de agua fría y otra caliente para la alimentación del lavavajillas para que estos equipamientos puedan ser bitérmicos.

Los equipos que sólo se alimentarán con agua fría serán los inodoros.

Los contadores están actualmente ubicados de forma centralizada en un armario en la planta baja, en zona de uso comunitario de fácil y libre acceso. Sus dimensiones son acordes con las especificaciones fijadas por la compañía suministradora y permitirán efectuar con normalidad su lectura, así como los trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantiza su ventilación, así como su desagüe por gravedad en la red de saneamiento.

La instalación se diseñará de forma que garantice las exigencias básicas HS-4 del CTE y de otras reglamentaciones, en cuanto a:

- calidad del agua
- protecciones contra retornos
- condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo (caudal y presión)
- mantenimiento
- ahorro de agua,
- en las siguientes condiciones:

Calidad del agua	Los materiales y el diseño de la instalación garantizan la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los diferentes elementos de la instalación además de no disminuir la vida útil de la instalación.	
Protección contra retornos	Se disponen de sistemas antirretorno. Se establece discontinuidades entre las instalaciones de suministro de agua y las de evacuación, así como entre las primeras y la llegada del agua a los aparatos y equipos de la instalación.	
Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo	**Caudales** instantáneos mínimos:	**Agua Fría y Caliente** **q ≥ 0,10l/s** → lavamanos, inodoro **q ≥ 0,15l/s** → lavavajillas, grifo aislado **q ≥ 0,20l/s** → fregadero y vertedero **q ≥ 0,30l/s** → bañera ≥ 1,40 m
	Presión:	**Presión mínima**: Grifos, en general→ **P ≥ 100kPa** Calentadores → **P ≥ 150kPa** **Presión máxima**: Cualquier punto de consumo **≤ 500kPa**
Mantenimiento	Se prevé el posible vaciado de cualquier tramo de la red. Los locales donde se instalan los equipos y elementos de la instalación tienen las dimensiones suficientes. Se garantiza la accesibilidad de la instalación cuando pase por zonas comunes.	
Ahorro de agua	Se disponen de contadores innominados para cada unidad de consumo individualizable. Las cisternas de los inodoros disponen de mecanismos de ahorro de agua	

Todas las instalaciones se ejecutarán de acuerdo con la normativa vigente CTE DB HS-4 "Suministro de agua", las especificaciones fijadas por el D. 21/2006 de Ecoeficiencia, así como las especificaciones de la Compañía suministradora.

El trazado, características y dimensionado se indica en los planos.

El sistema de producción de agua caliente sanitaria es con un calentador eléctrico.

Diseño y puesta en obra

La instalación consta de la acometida de servicio a la red pública de agua potable ubicada en el exterior de la propiedad en la carretera Nacional 141D, entre los puntos kilométricos 3 y 4 de Calldetenes.

En el límite de la parcela y en zona privada hay una arqueta enterrada con la clave general del edificio además de los elementos necesarios (filtro, llave de vaciado, etc.)

A partir de la clave general del edificio discurre por jardín el tubo de alimentación hasta la centralización de contadores. Previo a la batería de contadores se colocará una válvula de retención.

El armario de centralización de contadores con u único contador se ventila a través de unas rejas ubicadas en las puertas y dispone de un desagüe que garantiza el desagüe por gravedad directa a la red de saneamiento.

Desde este contador, saldrá el peinado de montantes de agua que irán, vistos por el pasillo, a buscar el espacio previsto de la cafetería y el baño. Se garantizará el vaciado de la instalación

teniendo presente que hay que colocar una válvula de retención en la base de los diferentes montantes. El diseño de la instalación permitirá la purga manual de la misma.

Una vez en el interior de la cafetería se dispondrá una llave de paso a la entrada del misma y llaves de sectorización en cada local húmedo. También se dispondrán claves de corte individual en los diferentes puntos de consumo.

El circuito de agua fría irá paralelo al del agua caliente y si transcurren paralelos en un plano vertical lo hará por debajo del del agua caliente con el fin de evitar condensaciones.

Cuando la instalación transcurra empotrada se colocará dentro de tubos corrugados. Cuando lo haga por el cielo raso, se aislarán térmicamente las tuberías de agua caliente y se colocarán en tubos corrugados las de agua fría con el fin de evitar que posibles condensaciones afecten a los elementos constructivos.

Materiales y equipos

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas en el apartado 6 "*Productos de la construcción*" del DB HS-4 del CTE y otras especificaciones que le sean de aplicación.

Se prevé que el tubo de alimentación se realice con Polietileno de alta densidad y presión nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm), la batería de contadores será homologada y de acero galvanizado, y los montantes e instalación interior se hará en cobre (Cu).

Se utilizarán coquillas elastoméricas de 30 mm, para el aislamiento de las tuberías de ACS.

Las cisternas de los inodoros serán con mecanismos de doble descarga o descarga interrumpible. Los grifos de los bidets, fregaderos, equipos de ducha y lavamanos estarán diseñados para ahorrar agua o dispondrán un mecanismo economizador y tendrán de distintivo de garantía de Calidad Ambiental de la Generalidad de Cataluña.

Tamaño

La instalación de fontanería se dimensiona de manera que suministre agua potable a los aparatos y equipos en las siguientes condiciones:

Presión:
la presión mínima en los puntos de consumo de 100 kPa, en general, y 150kPa para las calderas. En cuanto a la presión máxima, ésta no sobrepasará los 500kPa en ningún punto de consumo.

Velocidad: La velocidad de cálculo estará comprendida entre 0,50 y 1,50m/s procurando no sobrepasar la velocidad de 1,50m/s en el interior de locales habitables.

Caudal: En el siguiente cuadro se determinan los caudales instantáneos para los aparatos y equipos, además de la cuantificación de cada uno de ellos en las diferentes dependencias del edificio.

Aparatos instalados	**Caudal** instantaneo (l/s)	**Número de aparatos en el edificio**						
		servicios comunes	Viviendas					
			Localp. Baixa	bajos1	1º 1ª	1r 2a	2n 1a	2n 2a
Lavamanos	**0,10**		1	1	1	1	2	1
inodoro cisterna	**0,10**		1	1	1	1	2	1
fregadero doméstico	**0,20**			1	1	1	1	1
lavavajillas	**0,15**			1	1	1	1	1
grifo aislado	**0,15**	1		1			1	1
vertedero	**0,20**	1						

Asimismo, se garantizará el diámetro mínimo de alimentación para los aparatos, equipos y cámaras que fija el DB HS-4. La red de distribución de agua caliente tendrá los mismos diámetros que la de agua fría.

Caudales de cálculo:

El dimensionado de la red se hace a partir de los diferentes tramos, determinando para cada uno de ellos un caudal de cálculo obtenido a partir de la aplicación de un coeficiente de simultaneidad al caudal instalado. El caudal de recirculación de ACS será como mínimo el 10% del caudal simultáneo de impulsión de ACS de cada tramo considerado.

- Caudal simultáneo de las viviendas o dependencias:

A partir del caudal instalado en cada dependencia y aplicando el coeficiente de simultaneidad (k_v) en función del número (n) de aparatos instalados se obtiene el consumo puntual de cada dependencia, así como el de la vivienda. (Para valores k_h inferiores a 0,2 se considera $k_h \geq 0,2$)

$$Kh = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

n: número de puntos de consumo de las dependencias (n > 2)

- Caudal simultáneo del edificio:

Para la definición del caudal simultáneo de todo el edificio y teniendo presente que los consumos puntuales de las viviendas son sensiblemente iguales, se considera el caudal simultáneo de todas las viviendas afectada por un coeficiente de simultaneidad (K) que responde a la siguiente expresión:

$$KE = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)}$$

N: número de viviendas que constituyen esta agrupación (Para valores K_E inferiores a 0,2 se considera $K_E \geq 0,2$)

El coeficiente de simultaneidad de los servicios comunes, así como el del local comercial se considera 1.

El caudal simultáneo del edificio, se obtiene a partir de la suma de los caudales simultáneos de las viviendas con la aplicación de la correspondiente simultaneidad, el caudal simultáneo del local comercial y el de los servicios comunes.

3.3.2 Evacuación de aguas

La instalación de evacuación de aguas recoge de forma separativa las aguas residuales y las pluviales del edificio, conduciéndolas a una fosa séptica y evitando la entrada de los gases de la instalación en los locales con la colocación de sifones hidráulicos.

La instalación se diseña de forma que garantice las exigencias básicas HS-5 del CTE y de otras reglamentaciones en cuanto a:

- ventilación
- trazado
- Tamaño
- mantenimiento

en las siguientes condiciones:

Ventilación	Se dispone de sistema de ventilación que permite la evacuación de los gases y garantiza el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos
Trazado	El trazado y la pendiente de la instalación facilitan la evacuación de las aguas residuales y de los residuos evitando su retención.
Tamaño	La instalación se dimensiona para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras
Mantenimiento	Se diseña de forma que sean accesibles

Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán las exigencias básicas HS-5 mediante el cumplimiento del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuación de aguas", las especificaciones fijadas por el D. 21/2006 de Ecoeficiencia, así como las especificaciones del "Reglamento de los Servicios Públicos de Saneamiento" (D. 130/2003).

El trazado, características y dimensionado se indica en los planos.

Diseño y puesta en obra

El vertido de aguas residuales y el de aguas pluviales se hará a través de una fosa séptica.

Las aguas residuales corresponden a los aparatos sanitarios del monasterio. Las aguas pluviales no se recogen, caen directamente sobre el terreno.

- Elementos de la red de aguas residuales

Cada aparato sanitario –incluido lavavajillas- y las buneras de las cámaras de instalaciones dispondrán de cierre hidráulico.

Los inodores se conectarán directamente al bajante. Las derivaciones individuales del resto de aparatos se unirán a un ramal de desagüe que desemboque en el bajante.

El desagüe de los fregaderos, lavaderos, lavamanos no estarán a más de 4 m del bajante y se conectará con una pendiente entre el 2,5 y 5 %.

Los bajantes de aguas residuales circulan por cajones verticales de obra hasta la conexión con el colector que discurre enterrado por el jardín, hasta la fosa séptica.

Se dispondrán registros a pie de bajante, cambios de dirección y entronques en los colectores. El sifón general registrable, que se coloca previo a la conexión con la fosa séptica.

Los encuentros de las conducciones de saneamiento con la barrera de protección contra el radón se sellarán convenientemente según las especificaciones e incompatibilidades de la barrera para evitar las discontinuidades entre los diferentes tramos que posibiliten el paso del radón.

Las características de difusión al radón del material sellante serán similares a las de la lámina.

- Elementos de la instalación de la red de aguas pluviales

El monasterio no dispone de red de recogida de aguas pluviales.

Materiales y equipos

Las canalizaciones se construirán con un sistema de tubo de PVC serie B para los bajantes, pequeña evacuación y ventilación; y tubo de PVC a presión para los colectores horizontales. Las

uniones y elementos especiales se resuelven con piezas de PVC del mismo sistema con uniones encoladas y con junta de goma en tramos de bajantes y colectores.

Los registros se harán con piezas especiales de tubo de PVC y tapón roscado y serán accesibles directamente desde el aparcamiento.

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones del apartado 4 "Productos de la construcción" del DB HS5.

Tamaño

Los diámetros de las tuberías serán los adecuados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras. Nunca se reducirá el diámetro en sentido de evacuación de las aguas.

En el Anexo a la Memoria de Cálculos de instalaciones se desarrolla el dimensionado.

Tipo de aparato sanitario		**Unidades de desagüe UD**
Lavabo		1
Inodoro	Con cisterna	1
Fregadero	De cocina	2
Vertedero		1
Bunera sifónica		1
Lavavajillas		1

3.3.3 Instalaciones térmicas

Condiciones de las instalaciones térmicas

El edificio dispone de instalaciones térmicas que se diseñarán, dimensionarán y ejecutarán garantizando las exigencias básicas HE-2 "Condiciones de las instalaciones térmicas" para conseguir el bienestar térmico de sus ocupantes con la aplicación del Reglamento de instalaciones térmicas de los edificios (RITE), las exigencias básicas HE-4 "Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria" y el Decreto de Ecoeficiencia.

La cafeteria dispondrán de instalación individual de calefacción con suelo radiante, aerotérmia y producción de ACS con calentador eléctrico.

Teniendo en cuenta que la potencia nominal térmica del edificio (suma de potencias de los equipos de producción de las cinco viviendas) no supera los 70 kW térmicos, no habrá que desarrollar un proyecto específico de las instalaciones de calefacción y de ACS, para este proyecto de reforma

Climatización con bomba de calor aerotérmica

El proyecto prevé que las instalaciones térmicas individuales de climatización y producción de ACS con bomba de calor aerotérmica.

La bomba de calor dispondrá de un valor de rendimiento medio estacional (SCOPdhw) igual o superior a 2,5 determinado para una temperatura de preparación del ACS, no inferior a 45ºC.

Diseño y puesta en obra

Se ha escogido un sistema individual para cada local con de bomba de calor aerotérmica y volumen refrigerante variable (VRV) que resuelve tanto la climatización como la producción ACS. El sistema estará compuesto por una unidad exterior ubicada en la planta primera de la masoveria que se conectará a las diferentes unidades interiores con tuberías frigoríficas. En cada local habrá un kit hidrónico (para la generación ACS). La distribución a las unidades interiores por conductos sigue siendo con tuberías refrigerantes.

Se tomarán las medidas adecuadas a fin de que no se produzcan niveles de presiones sonoras superiores a los indicados para las diferentes zonas, según las especificaciones del DB HR del CTE.

En general, los elementos de la instalación de climatización susceptibles de transmitir ruidos o vibraciones, como bombas de calor, bombas, unidades interiores y ventiladores, se dotarán con elementos que eviten la propagación de las mismas, como silent-blocks, y en caso de ir apoyados se dotarán de bancada antivibratoria sobre capa de nivelación. Entre la bancada y la capa mencionada se colocará un grosor de material aislante de goma, caucho o similar. Se seleccionará un equipo teniendo en cuenta el nivel de ruido con el fin de evitar las transmisiones en las viviendas y local.

Instalación de calefacción

El proyecto contempla la instalación de un sistema de suelo radiante de agua caliente, para la climatización de las dependencias de planta baja. Se instalará encima de una lámina impermeable para evitar la subida de humedades y proteger los pavimentos existentes.

El pavimento previsto es de chapa de 2 mm de acero en crudo, pegado al suelo radiante con polímero especial y pintado superficial por las dos caras con pintura antioxidante. El pavimento metálico dará un máximo rendimiento del suelo radiante y no supondrá una inercia térmica a superar para calentar el espacio con rapidez, dado su uso intermitente. El suelo metálico desmontable y reversible permitirá una fácil lectura de los elementos nuevos y los existentes y permitirá una nueva percepción del espacio.

Informe vpDAIKLIMA

Proyecto: FASE 1

monasterio sant tomas de riudeperes



Localidad: calldenetes

Autor: David

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para el modelado del edificio.

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del edificio	monasterio sant tomas de riudeperes
Referencia	Aceves
Fecha	06/05/2025
Empresa	Herrera Gargallo
Autor	David
Localidad	calldenetes
Dirección	carretera nacional 141D
Normativa construcción	CTE(Despues de 2013)

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA CARGAS TÉRMICAS

Ciudad	CALLDETENES_USUARIO
Altitud[m]	492.00
Latitud[º]	41.55
Temperatura terreno[ºC]	5.00
Temperatura exterior máxima[ºC]	26.10
Humedad relativa coincidente	69.00
Temperatura exterior mínima[ºC]	-0.20
Humedad relativa coincidente calefacción	80.00
Oscilación media anual[ºC]	26.30
Oscilación media diaria[ºC]	9.00
Oscilación media diaria invierno[ºC]	0.50

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA SIMULACIÓN ENERGÉTICA

Fichero de datos climatológicos para cálculo de demanda	bin\barcelona.bin

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Superficie acondicionada [m^2]	256
Volumen aire acondicionado [m^3]	881
Superficie no acondicionada [m^2]	0

Zonas de ventilación

Nombre	Locales	Tipo de ventilación	Temp Verano [ºC]	Temp Invierno [ºC]	Tipo de recuperador	Rendimiento	Rend. humect.
Zona_ventilacion	lavabo refeto Profundis Biblioteca	Directa local	-	-	Sin recuperador	-	-

Zonas de demanda

Nombre	Locales
Zona_demanda	lavabo refeto

	Profundis Biblioteca

Locales

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Volumen [m^3]	Actividad	Numero de personas
lavabo	Acondicionado	14.50	36.25	Salon de Actos__lavabo	1
refeto	Acondicionado	129.60	453.60	Salon de Actos__refeto	13
Profundis	Acondicionado	59.78	209.23	Salon de Actos__Profundis	6
Biblioteca	Acondicionado	51.92	181.72	Salon de Actos__Biblioteca	5

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Tipo	Local	Superficie [m^2]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m^2K]	Peso[Kg/m^2]
Muro_Exterior	Profundis	16.61	Este	FIE Ref. Z_D	0.48	560.63
Muro_Exterior	refeto	24.50	Sur	FIE Ref. Z_D	0.48	560.63
Muro_Exterior	refeto	57.34	Este	FIE Ref. Z_D	0.48	560.63
Muro_Exterior	Biblioteca	18.59	Este	FIE Ref. Z_D	0.48	560.63
Muro_Interior	Biblioteca	20.30	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	Profundis	20.30	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	Biblioteca	30.80	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	refeto	30.80	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Terreno	lavabo	14.40	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Suelo_Terreno	refeto	129.42	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Suelo_Terreno	Profundis	59.66	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Suelo_Terreno	Biblioteca	51.92	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Muro_Exterior	lavabo	13.25	Oeste	FIE Ref. Z_D	0.48	560.63
Muro_Interior	lavabo	6.25	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	lavabo	4.75	Sur	FIE Ref. Z_D	0.48	560.63
Muro_Interior	Profundis	33.95	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	lavabo	33.95	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	Profundis	33.95	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	refeto	33.95	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	Biblioteca	30.80	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	lavabo	30.80	-	Muro_int	0.99	163.65

Huecos y lucernarios

Tipo	Local	Superficie [m^2]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m^2K]	Factor Solar
Ventana_Exterior	refeto	2.83	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	Biblioteca	3.81	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	lavabo	1.00	Oeste	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	lavabo	1.50	Sur	HuecoRef	2.50	0.45
Ventana_Exterior	refeto	2.83	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Puerta_Exterior	Profundis	5.09	Este	HuecoRef	2.50	0.45

ACTIVIDADES, DISTRIBUCIONES Y COMPOSICIONES

Actividades

Nombre	m^2/pers	Numero personas	Distribución personas	Actividad	Pot. sen. [W/pers]	Pot. lat. [W/pers]
Salon de Actos__lavabo	10.00	1	Salon_actos_personas	De pie trabajo muy ligero	86.00	79.00
Salon de Actos__refeto	9.97	13	Salon_actos_personas	De pie trabajo muy ligero	86.00	79.00
Salon de Actos__Profundis	9.96	6	Salon_actos_personas	De pie trabajo muy ligero	86.00	79.00
Salon de Actos__Biblioteca	10.00	5	Salon_actos_personas	De pie trabajo muy ligero	86.00	79.00

Nombre	Pot. luces [W/m^2]	Tipo luces	Distribución luces	Pot. sensible equipos [W/m^2]	Pot. latente equipos [W/m^2]	Distribución equipos
Salon de Actos__lavabo	10.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos
Salon de Actos__refeto	10.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos
Salon de Actos__Profundis	10.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos
Salon de Actos__Biblioteca	10.00	Led	Salon_actos_luces	12.00	0.00	Salon_actos_equipos

Nombre	Ventilación [m^3/h.persona]	Distribución ventilación
Salon de Actos__lavabo	28.80	Salon_actos_personas
Salon de Actos__refeto	28.80	Salon_actos_personas
Salon de Actos__Profundis	28.80	Salon_actos_personas
Salon de Actos__Biblioteca	28.80	Salon_actos_personas

Distribuciones

Nombre	Valores horarios
Salon_actos_personas	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 0.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 0.000 Hora 13: 0.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 0.000 Hora 20: 0.000 Hora 21: 0.000

	Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
Salon_actos_luces	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 0.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 0.000 Hora 13: 0.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 0.000 Hora 20: 0.000 Hora 21: 0.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
Salon_actos_equipos	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 0.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 0.000 Hora 13: 0.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 0.000 Hora 20: 0.000 Hora 21: 0.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000

Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m²K]	Peso [kg/m²]	He [W/m²K]	Hi [W/m²K]

FIE Ref. Z_D	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (7.1cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	0.48	560.630	5.88	25.00
Muro_int	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Aislante (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.99	163.650	7.69	7.69
FIT Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (6.9cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	0.50	560.570	9999.00	5.88

Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m²K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

SISTEMA VRV

Zona demanda	Unidades exteriores	Locales	Unidades interiores
Zona_demanda		lavabo refeto Profundis Biblioteca	

CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m^2]	Ventilación [m^3/hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m^3/hora]
Edificio	Hora: 16; Mes: Julio	14.00	8.85	55	738.49	-	-	-
Zona_demanda	Hora: 16; Mes: Julio	14.00	8.85	55	738.49	-	-	-
lavabo	Hora: 15; Mes: Agosto	1.02	0.73	71	41.76	-	-	-
refeto	Hora: 16; Mes: Julio	7.09	4.48	55	374.40	-	-	-
Profundis	Hora: 16; Mes: Agosto	3.04	1.84	51	172.80	-	-	-
Biblioteca	Hora: 11; Mes: Julio	2.89	1.85	56	149.53	-	-	-

Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m^2]	Ventilación [m^3/hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m^3/hora]
Edificio	Hora: 9; Mes: Enero	-11.20	-9.00	-44	738.49	-	-	-
Zona_demanda	Hora: 9; Mes: Enero	-11.20	-9.00	-44	738.49	-	-	-
lavabo	Hora: 9; Mes: Enero	-0.86	-0.74	-60	41.76	-	-	-
refeto	Hora: 9; Mes: Enero	-5.55	-4.44	-43	374.40	-	-	-
Profundis	Hora: 9; Mes: Febrero	-2.56	-2.04	-43	172.80	-	-	-
Biblioteca	Hora: 9; Mes: Enero	-2.22	-1.78	-43	149.53	-	-	-

CALCULOS DETALLADOS POR ELEMENTO

Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 16.

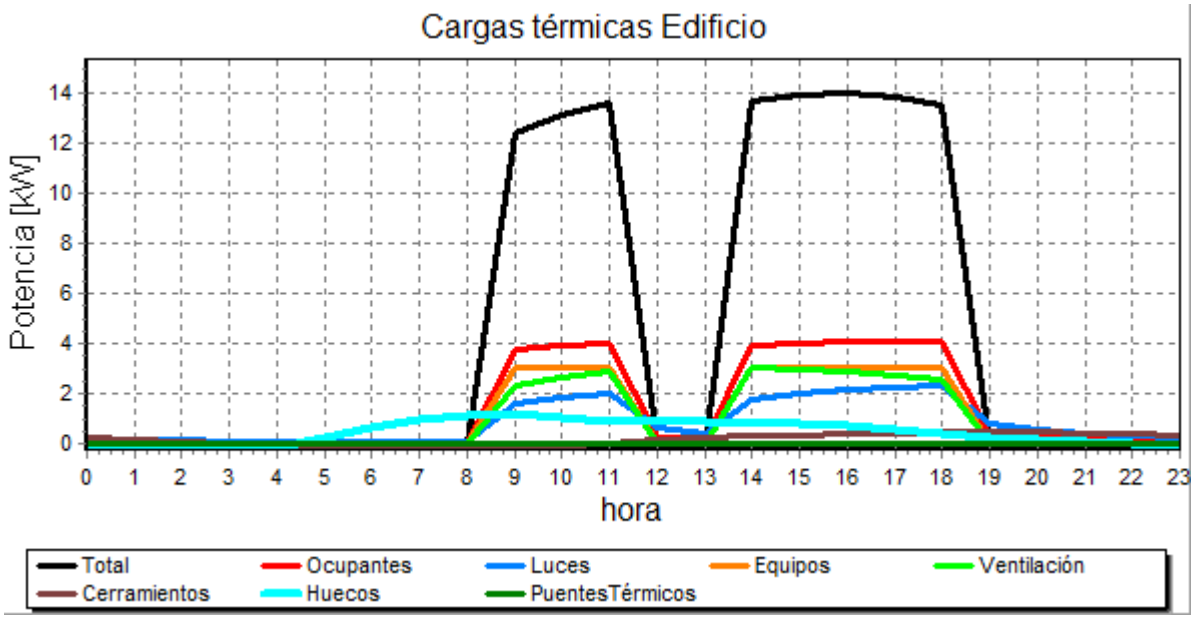
Datos del proyecto

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Zonas demanda	Plantas
255.80	880.80	1	1
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
25	2.56 ; 10.00	3.07 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]	Zonas ventilación
25.14	72.92	738.49	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	14.00	8.85
Ratio [W/m2]	54.71	34.59
Ocupantes[kW]	4.06	2.04
Luces[kW]	2.17	2.17
Equipos[kW]	3.07	3.07
Ventilación[kW]	2.91	0.03
Cerramientos[kW]	0.42	0.42
Huecos[kW]	0.70	0.70
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.67	0.42

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

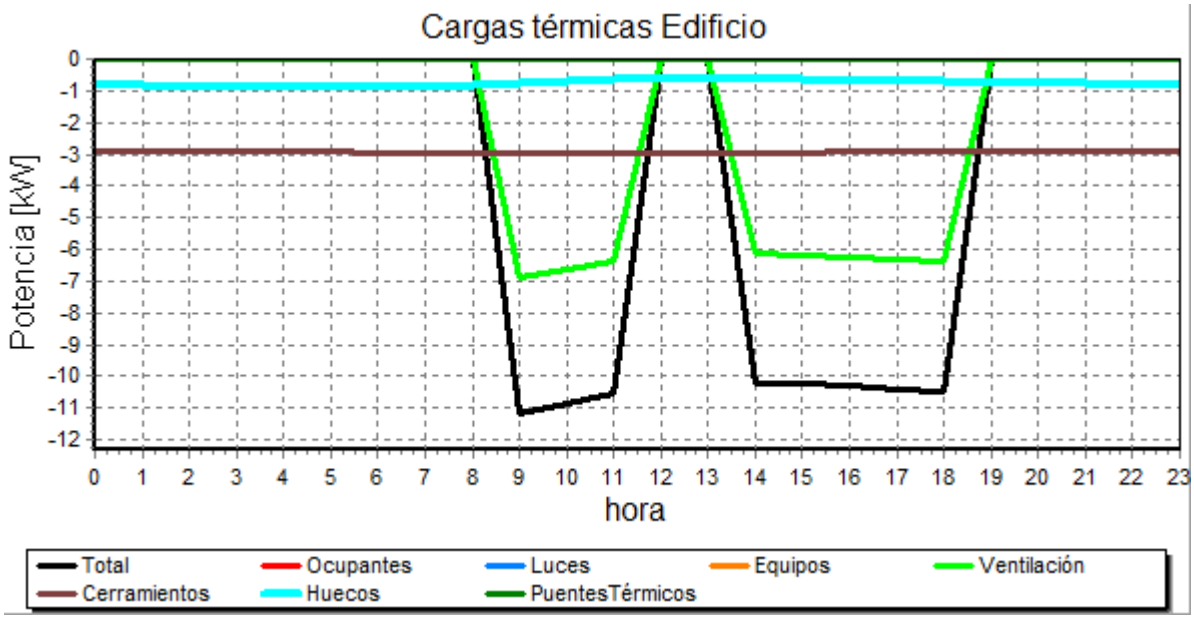
Datos del proyecto

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Zonas demanda	Plantas
255.80	880.80	1	1
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]	Zonas ventilación
1.59	70.78	738.49	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-11.20	-9.00
Ratio [W/m2]	-43.77	-35.20
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-6.92	-4.83
Cerramientos[kW]	-2.98	-2.98
Huecos[kW]	-0.77	-0.77
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.53	-0.43

Gráfico de cargas del elemento

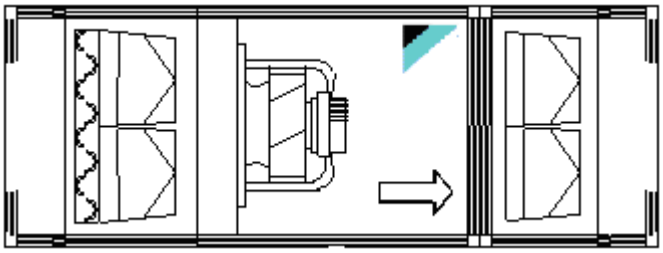


Elemento: Zona_ventilacion

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 16.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]
Directa local	255.80	880.80
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. impulsión [ºC]**
25.14	72.92	-
Tipo recuperador	**Rendimiento**	**Rendimiento Humectador**
Sin recuperador	-	-



Resultados

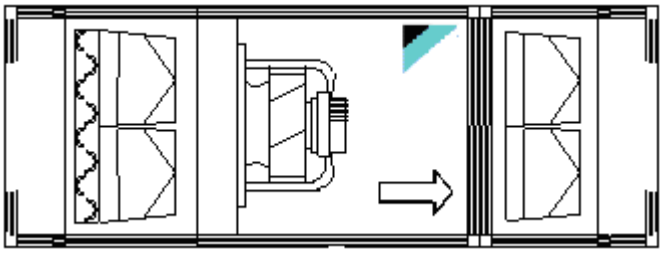
	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m^3/h]	-	
Caudal ventilación [m^3/h]	738.49	

Elemento: Zona_ventilacion

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]
Directa local	255.80	880.80
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [ºC]
1.59	70.78	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m^3/h]	-	
Caudal ventilación [m^3/h]	738.49	

Elemento: Zona_demanda

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 16.

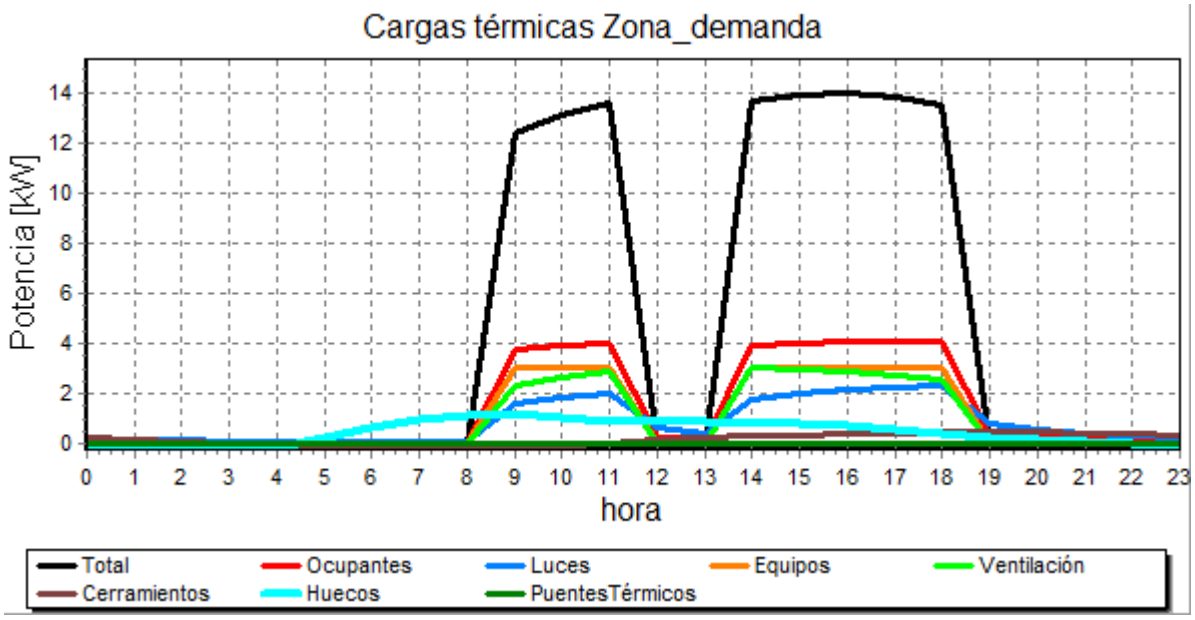
Datos de la zona

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Num. personas
255.80	880.80	25
Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
2.56 ; 10.00	3.07 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
25.14	72.92	738.49

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	14.00	8.85
Ratio [W/m^2]	54.71	34.59
Ocupantes[kW]	4.06	2.04
Luces[kW]	2.17	2.17
Equipos[kW]	3.07	3.07
Ventilación[kW]	2.91	0.03
Cerramientos[kW]	0.42	0.42
Huecos[kW]	0.70	0.70
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.67	0.42

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona_demanda

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

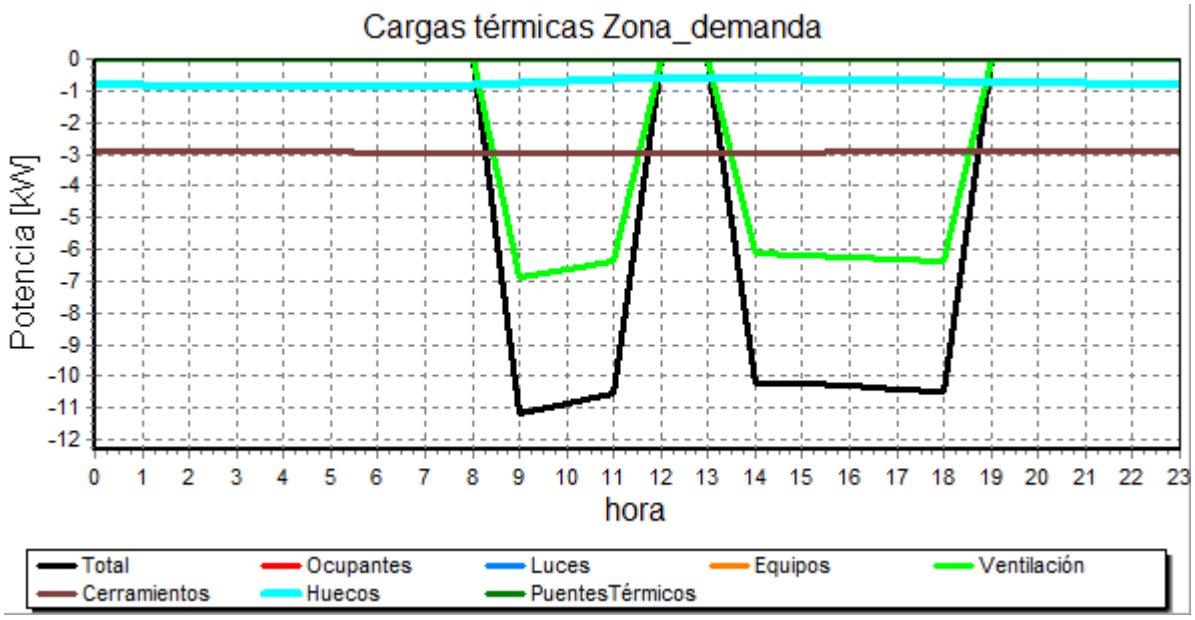
Datos de la zona

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Num. personas
255.80	880.80	0
Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
1.59	70.78	738.49

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-11.20	-9.00
Ratio [W/m^2]	-43.77	-35.20
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-6.92	-4.83
Cerramientos[kW]	-2.98	-2.98
Huecos[kW]	-0.77	-0.77
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.53	-0.43

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: lavabo

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 15.

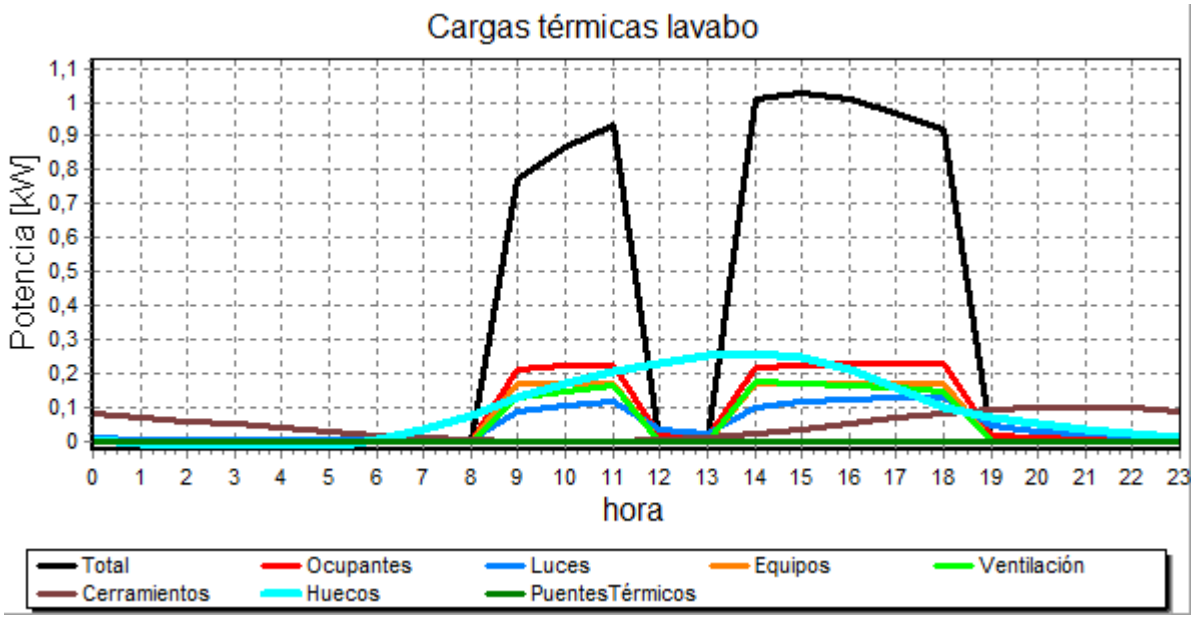
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
14.50	36.25	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
1	Led	0.14 ; 10.00	0.17 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
25.73	70.56	25.00	50.00	41.76

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	1.02	0.73
Ratio [W/m2]	70.66	50.53
Ocupantes[kW]	0.23	0.11
Luces[kW]	0.12	0.12
Equipos[kW]	0.17	0.17
Ventilación[kW]	0.17	0.01
Cerramientos[kW]	0.04	0.04
Huecos[kW]	0.25	0.25
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.05	0.03

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: refeto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 16.

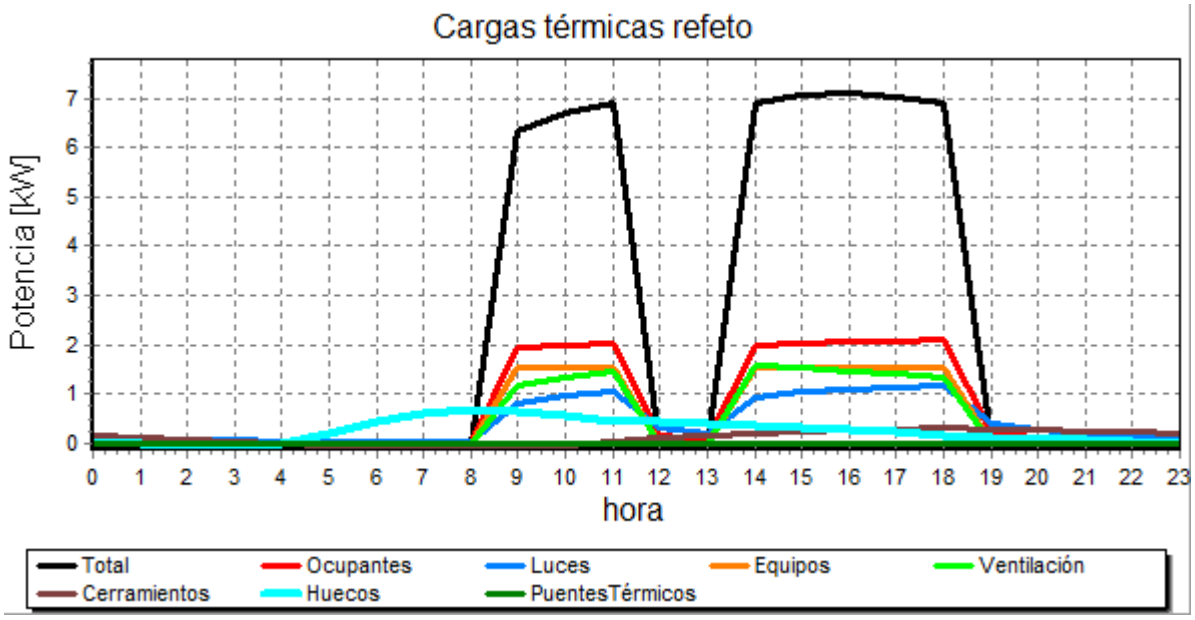
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
129.60	453.60	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
13	Led	1.30 ; 10.00	1.56 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [ºC]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
25.14	72.92	25.00	50.00	374.40

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	7.09	4.48
Ratio [W/m2]	54.70	34.56
Ocupantes[kW]	2.06	1.03
Luces[kW]	1.10	1.10
Equipos[kW]	1.56	1.56
Ventilación[kW]	1.47	0.02
Cerramientos[kW]	0.27	0.27
Huecos[kW]	0.29	0.29
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.34	0.21

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Profundis

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Agosto. Hora: 16.

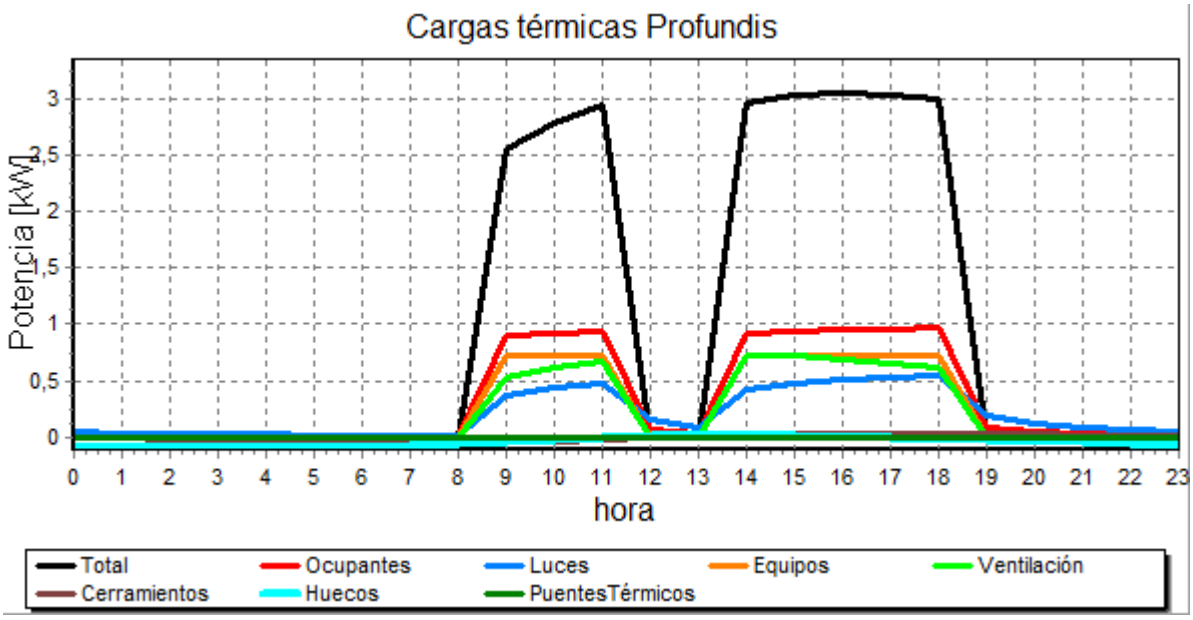
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
59.78	209.23	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
6	Led	0.60 ; 10.00	0.72 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [ºC]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
25.28	72.46	25.00	50.00	172.80

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	3.04	1.84
Ratio [W/m2]	50.93	30.71
Ocupantes[kW]	0.95	0.48
Luces[kW]	0.51	0.51
Equipos[kW]	0.72	0.72
Ventilación[kW]	0.69	0.02
Cerramientos[kW]	0.03	0.03
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.14	0.09

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Biblioteca

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 11.

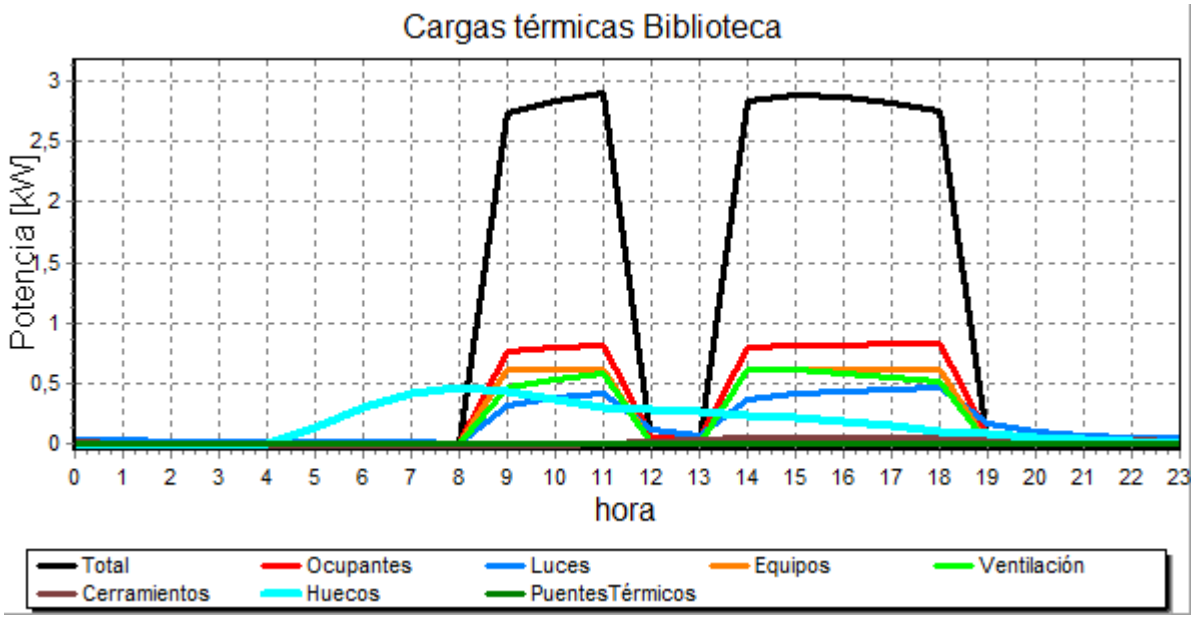
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
51.92	181.72	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
5	Led	0.52 ; 10.00	0.62 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
25.03	73.39	25.00	50.00	149.53

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	2.89	1.85
Ratio [W/m2]	55.70	35.62
Ocupantes[kW]	0.81	0.40
Luces[kW]	0.42	0.42
Equipos[kW]	0.62	0.62
Ventilación[kW]	0.58	0.00
Cerramientos[kW]	0.01	0.01
Huecos[kW]	0.31	0.31
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.14	0.09

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: lavabo

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

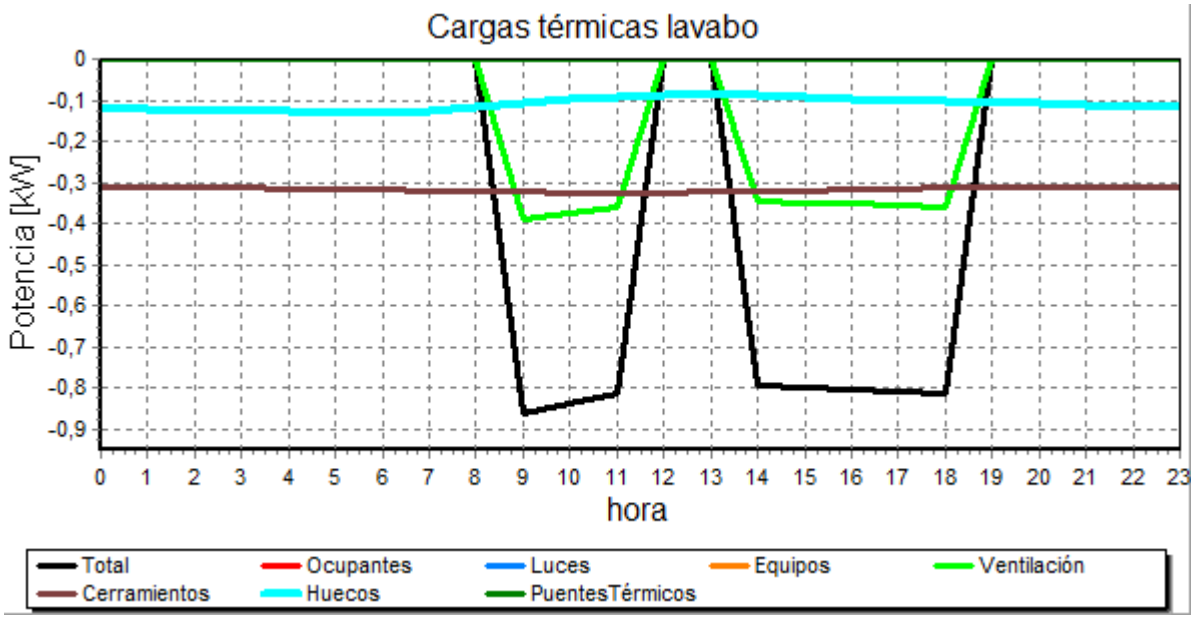
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
14.50	36.25	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
1.59	70.78	21.00	40.00	41.76

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-0.86	-0.74
Ratio [W/m2]	-59.63	-51.09
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-0.39	-0.27
Cerramientos[kW]	-0.32	-0.32
Huecos[kW]	-0.11	-0.11
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.04	-0.04

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: refeto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

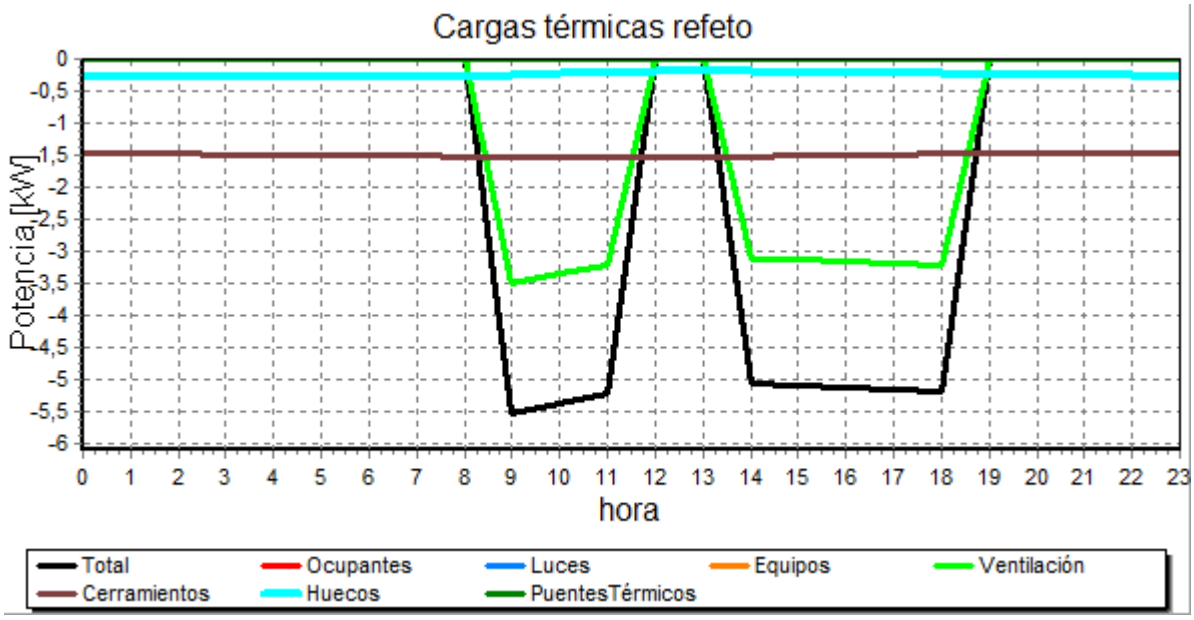
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
129.60	453.60	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
1.59	70.78	21.00	40.00	374.40

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-5.55	-4.44
Ratio [W/m2]	-42.81	-34.23
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-3.51	-2.45
Cerramientos[kW]	-1.53	-1.53
Huecos[kW]	-0.25	-0.25
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.26	-0.21

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Profundis

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 9.

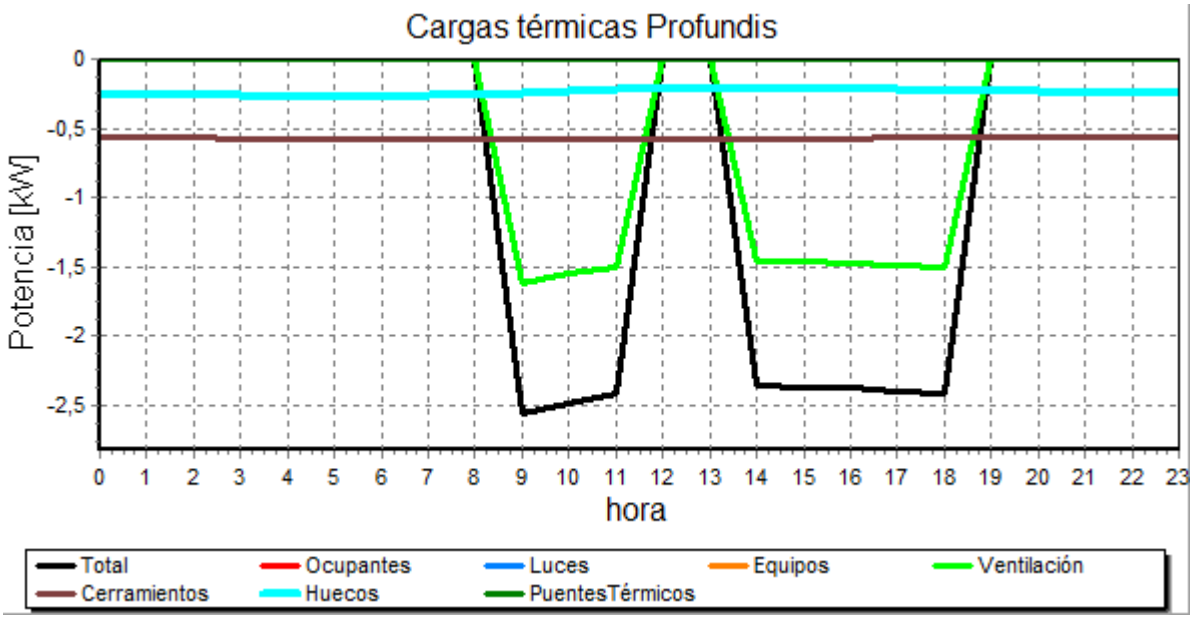
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
59.78	209.23	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [ºC]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
1.72	69.55	21.00	40.00	172.80

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-2.56	-2.04
Ratio [W/m2]	-42.84	-34.20
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-1.61	-1.12
Cerramientos[kW]	-0.58	-0.58
Huecos[kW]	-0.25	-0.25
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.12	-0.10

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Biblioteca

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Enero. Hora: 9.

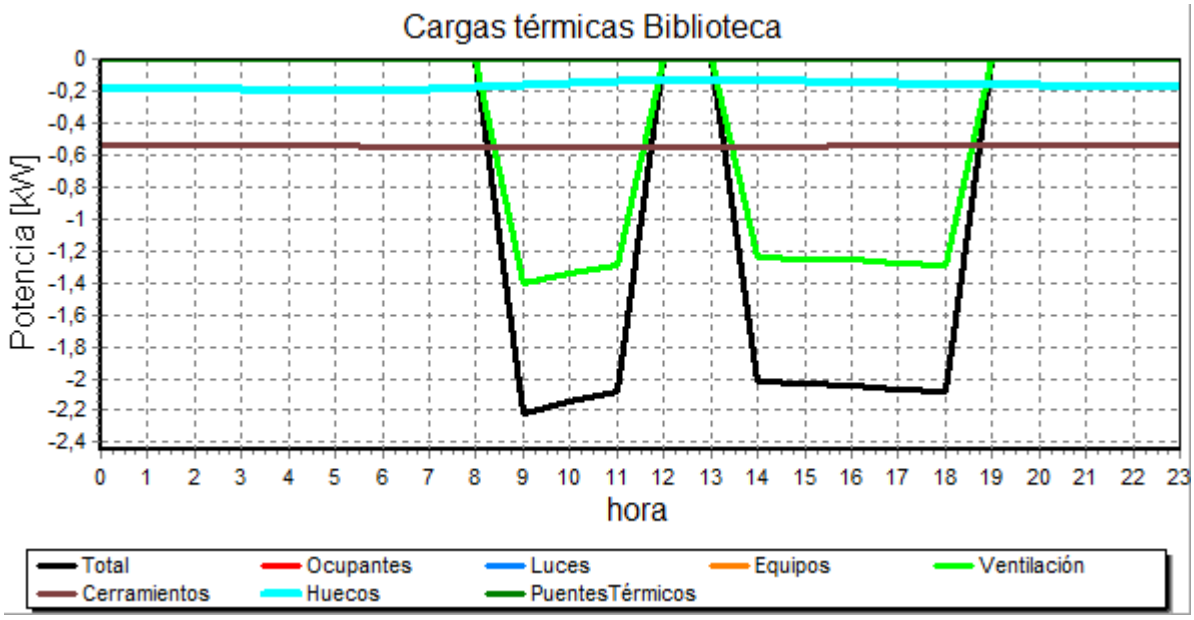
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
51.92	181.72	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
0	Led	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
1.59	70.78	21.00	40.00	149.53

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-2.22	-1.78
Ratio [W/m2]	-42.81	-34.26
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-1.40	-0.98
Cerramientos[kW]	-0.55	-0.55
Huecos[kW]	-0.17	-0.17
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.11	-0.08

Gráfico de cargas del elemento



CÁLCULOS DE DEMANDA

Demanda total del edificio en refrigeración[kWh]: 8973.51

Ratio de demanda total del edificio en refrigeración[kWh/m²]: 35

Demanda mensual del edificio en refrigeración[kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	0	0	23	182	801	1472	2075	2029	1554	776	62	0
Zona_demanda	0	0	3	35	175	316	421	406	321	151	3	0
lavabo	0	0	0	0	11	63	132	132	80	19	0	0
refeto	0	0	20	147	573	868	1125	1101	897	553	59	0
Profundis	0	0	0	1	42	225	397	391	257	52	0	0
Biblioteca	0	0	3	35	175	316	421	406	321	151	3	0

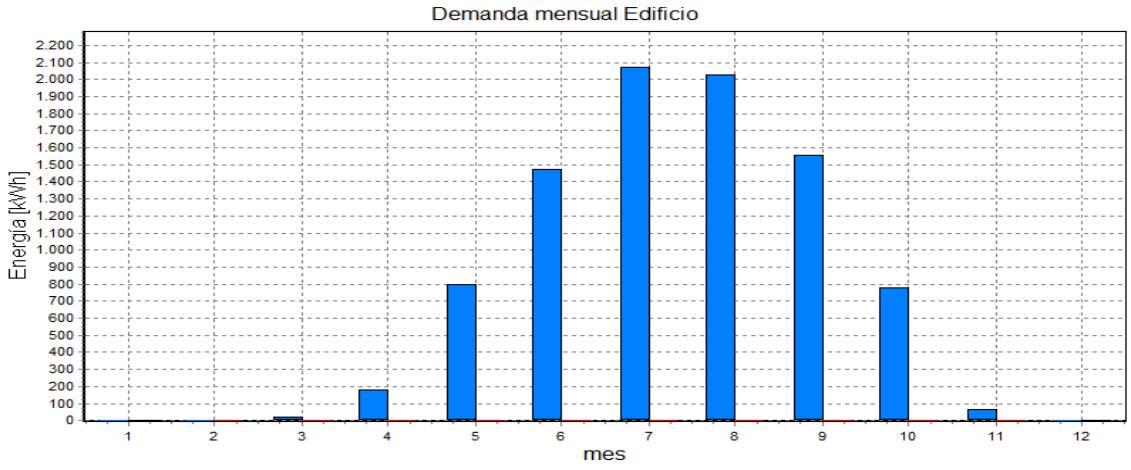
Demanda total del edificio en calefacción[kWh]: 8.00

Ratio de demanda total del edificio en calefacción[kWh/m²]: 0

Demanda mensual del edificio en calefacción [kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Zona_demanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lavabo	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
refeto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profundis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biblioteca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gráfico de demanda del edificio



AEROTERMIA SELECCIONADA

Aerotermia DAIKIN EBLA16D3V3

DAIKIN ALTHERMA 3 MONOBLOC					EBLA16D3V3
Temperatura	ambiente	impulsión			
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal / Máxima	kW	16,00 / 16,00
			Consumo Nominal / Máximo	kW	4,56 / 4,56
	7	35	Capacidad Nominal / Máxima	kW	16,00 / 15,96
			Consumo Nominal / Máximo	kW	3,53 / 3,53
	-2	35	Capacidad Máxima	kW	12,02
			Consumo Máximo	kW	4,25
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal / Máxima	kW	14,00 / 14,01
			Consumo Nominal / Máximo	kW	4,58 / 4,63
	35	18	Capacidad Nominal / Máxima	kW	15,30 / 18,79
			Consumo Nominal / Máximo	kW	3,24 / 4,71
COP/EER	7 / 35 35 / 18				4,53 / 4,74
Caudal de aire				m^3/h	5.100
Refrigerante R-32			kg / TCO_2eq / PCA		3,8 / 2,57 / 675
Dimensiones			Al.xAn.xF.	mm	870 x 1.380 x 460
Peso				Kg	147
Compresor					SWING
Potencia sonora				dB(A)	62
Alimentación eléctrica					
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1 (SCOP)					A++ (3,37)
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1 (SCOP)					A+++ (4,69)

ANEXO DE CÁLCULO

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qc".

$$Qc = (Qst + Qsi - Qsaip)\cdot(1+F)$$

Siendo:

Qst = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Qsi = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Qsaip = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qst".

$Qst = U \cdot A \cdot (Ti - Te)$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

Te = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$Qsi = Vae \cdot 0{,}33 \cdot (Ti - Te)$

Siendo:

Vae = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m^3/h).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

Te = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "Vae" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$Vi = (\sum i \cdot fi \cdot Li) \cdot R \cdot H$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ($m^3/h \cdot m$).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$R = 1 / [1 + (\sum j \cdot fj \cdot Lj / \sum n \cdot fn \cdot Ln)]$

$\sum j \cdot fj \cdot Lj$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\sum n \cdot fn \cdot Ln$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$Vr = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

Qsaip = Qsil + Qsp + Qsv

Siendo:

Qsil = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Qsp = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Qsv = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

F = Zo + Zis + Zpe

Siendo:

Zo = Suplemento por orientación Norte.

Zis = Suplemento por interrupción del servicio.

Zpe = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

Qr = Qs + Ql

Siendo:

Qs = Aportación o carga térmica sensible (W).

Ql = Aportación o carga térmica latente (W).

La carga térmica efectiva de refrigeración de un local "Qre" se obtiene:

Qre = Qse + Qle

Siendo:

Qse = Carga térmica sensible efectiva (W).

Qle = Carga térmica latente efectiva (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qs".

Qs = Qsr + Qstr + Qst + Qsi + Qsai

Siendo:

Qsr = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Qstr = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Qst = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Qsi = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Qsai = Calor sensible por aportaciones internas (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

Qsr = R·A·fcr·fat·falm

Siendo:

R = Radiación solar (W/m^2).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m^2).

fcr = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

fat = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

falm = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

Qstr = U·A·DET

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m^2 K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

DET = a + DETs + b·(Rs/Rm)·(DETm - DETs)

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).

- Una OMD distinta de 11° C.

DETs = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DETm = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.

- Color medio, b=0,78

- Color claro, b=0,55.

Rs = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

Rm = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qst".

Qst = U·A·(Te - Ti)

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

Te = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

Qsi = Vae·0,33·(Te - Ti)

Siendo:

Vae = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).

Te = Temperatura exterior de diseño (°K).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$Vr = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

Qsai = Qsil + Qsp + Qsv

Siendo:

Qsil = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Qsp = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Qsv = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.2. CARGA TÉRMICA SENSIBLE EFECTIVA "Qse".

Qse = Qs + Qsv

Siendo:

Qs = Carga térmica sensible (W).

Qsv = Calor sensible por aire de ventilación a través del climatizador (W).

1.2.2.1. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$Qsv = Vav \cdot 0{,}33 \cdot f \cdot (Te - Ti)$

Siendo:

Vav = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local. Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007).

f = Factor de by-pass del equipo acondicionador.

Te = Temperatura exterior de diseño (°K).

Ti = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.3. CARGA TÉRMICA LATENTE "Ql".

Ql = Qli + Qlai

Siendo:

Qli = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Qlai = Calor latente por aportaciones internas (W).

1.2.3.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

Qli = Vae·0,84·(We - Wi)

Siendo:

Vae = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

We = Humedad absoluta del aire exterior (gw/Kga).

Wi = Humedad absoluta del aire interior (gw/Kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

Vr = V · n

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.3.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

Qlai = Qlp + Qlv

Siendo:

Qlp = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Qlv = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.4. CARGA TÉRMICA LATENTE EFECTIVA "Qle".

Qle = Ql + Qlv

Siendo:

Ql = Carga térmica latente (W).

Qlv = Calor latente por aire de ventilación a través del climatizador (W).

1.2.4.1. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

Qlv = Vav·0,84·f·(We - Wi)

Siendo:

Vav = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local. Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007).

f = Factor de by-pass del equipo acondicionador.

We = Humedad absoluta del aire exterior (gw/Kga).

Wi = Humedad absoluta del aire interior (gw/Kga).

1.3. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$U = 1 / (1/hi + 1/he + \sum i\ ei/\lambda i + rc + rf)$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$).

1/hi = Resistencia térmica superficial interior ($m^2 K / W$).

1/he = Resistencia térmica superficial exterior ($m^2 K / W$).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

rc = Resistencia térmica de la cámara de aire ($m^2 K / W$).

rf = Resistencia térmica del forjado ($m^2 K / W$).

1.4. CONDENSACIONES

1.4.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$Tx = Tx\text{-}1 - [(Ti - Te) \cdot R(x,x\text{-}1)/RT]$

Siendo:

Tx = Temperatura en la cara x (°C).

Tx-1= Temperatura en la cara x-1 (°C).

Ti = Temperatura interior (°C).

Te = Temperatura exterior (°C).

R (x,x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($m^2 K / W$).

RT = Resistencia térmica total del cerramiento ($m^2 K / W$).

1.4.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$Pvsx = e [A - B/Tx]$

Siendo:

Pvsx = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

Tx = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.4.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

Pvx = Pvx-1 - [(Pvi - Pve)·Rv(x, x-1) / RvT]

Siendo:

Pvx = Presión de vapor en la cara x (mbar).

Pvx-1 = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

Pvi = Presión de vapor interior (mbar).

Pve = Presión de vapor exterior (mbar).

Rv(x, x-1) = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

RvT = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.4.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

TRx = B /(A - ln Pvx)

Siendo:

TRx = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

Pvx = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

Informe vpDAIKLIMA

Proyecto: FASE 2

Monasterio sant Tomas de riudeperes



Localidad: Calldetenes

Autor: David

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para el modelado del edificio.

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del edificio	Monasterio sant Tomas Fase 2
Referencia	Aceves
Fecha	06/05/2025
Empresa	Herrera Gargallo Sl
Autor	David
Localidad	Calldetenes
Dirección	Carretera Nacinal 141D
Normativa construcción	CTE(Despues de 2013)

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA CARGAS TÉRMICAS

Ciudad	CALLDETENES_USUARIO
Altitud[m]	492.00
Latitud[º]	41.55
Temperatura terreno[ºC]	5.00
Temperatura exterior máxima[ºC]	26.10
Humedad relativa coincidente	69.00
Temperatura exterior mínima[ºC]	-0.20
Humedad relativa coincidente calefacción	80.00
Oscilación media anual[ºC]	26.30
Oscilación media diaria[ºC]	9.00
Oscilación media diaria invierno[ºC]	0.50

CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO PARA SIMULACIÓN ENERGÉTICA

Fichero de datos climatológicos para cálculo de demanda	bin\barcelona.bin

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Superficie acondicionada [m^2]	106
Volumen aire acondicionado [m^3]	359
Superficie no acondicionada [m^2]	0

Zonas de ventilación

Nombre	Locales	Tipo de ventilación	Temp Verano [ºC]	Temp Invierno [ºC]	Tipo de recuperador	Rendimiento	Rend. humect.
Zona_ventilacion	distribuidor vending-Bar Aseo	Directa local	-	-	Sin recuperador	-	-

Zonas de demanda

Nombre	Locales

Zona_demanda	distribuidor vending-Bar Aseo

Locales

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Volumen [m^3]	Actividad	Numero de personas
distribuidor	Acondicionado	29.70	103.95	Restaurante__distribuidor	3
vending-Bar	Acondicionado	64.32	225.12	Restaurante__vending-Bar	6
Aseo	Acondicionado	12.10	30.25	Restaurante__Aseo	1

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Tipo	Local	Superficie [m^2]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m^2K]	Peso[Kg/m^2]
Muro_Exterior	distribuidor	7.90	Este	FIE Ref. Z_C	0.49	560.57
Muro_Interior	vending-Bar	33.60	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Interior	distribuidor	33.60	-	Muro_int	0.99	163.65
Suelo_Terreno	distribuidor	29.76	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Suelo_Terreno	vending-Bar	64.32	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Suelo_Terreno	Aseo	12.16	-	FIT Ref. Z_C	0.50	560.57
Techo_Exterior	distribuidor	29.76	Horizontal	ForjadoInteriorRef	0.57	484.20
Techo_Exterior	vending-Bar	64.32	Horizontal	FEI Ref. Z_C	0.42	587.93
Techo_Exterior	Aseo	12.16	Horizontal	FEI Ref. Z_C	0.42	587.93
Muro_Otro	distribuidor	33.60	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Otro	distribuidor	33.60	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Exterior	vending-Bar	20.50	Este	MEI Ref. Z_C	0.74	186.29
Muro_Otro	vending-Bar	23.45	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Otro	vending-Bar	33.60	-	Muro_int	0.99	163.65
Muro_Otro	Aseo	9.50	-	MuroInteriorRef	0.58	164.40
Muro_Otro	Aseo	9.50	-	MuroInteriorRef	0.58	164.40
Muro_Otro	Aseo	8.00	-	MuroInteriorRef	0.58	164.40
Muro_Otro	Aseo	8.00	-	MuroInteriorRef	0.58	164.40

Huecos y lucernarios

Tipo	Local	Superficie [m^2]	Orientación	Composición	Transmitancia [W/ m^2K]	Factor Solar
Ventana_Exterior	distribuidor	2.95	Este	HuecoRef	2.50	0.45
Puerta_Exterior	vending-Bar	2.95	Este	HuecoRef	2.50	0.45

ACTIVIDADES, DISTRIBUCIONES Y COMPOSICIONES

Actividades

Nombre	m^2/pers	Numero personas	Distribución personas	Actividad	Pot. sen. [W/pers]	Pot. lat. [W/pers]
Restaurante__distribuidor	9.90	3	Restaurante_personas	De pie trabajo ligero	89.00	121.00
Restaurante__vending-Bar	10.00	6	Restaurante_personas	De pie trabajo ligero	89.00	121.00
Restaurante__Aseo	10.00	1	Restaurante_personas	De pie trabajo ligero	89.00	121.00

Nombre	Pot. luces [W/m^2]	Tipo luces	Distribución luces	Pot. sensible equipos [W/m^2]	Pot. latente equipos [W/m^2]	Distribución equipos
Restaurante__distribuidor	18.00	Fluorescentes con reactancia	Restaurante_luces	12.00	0.00	Restaurante_equipos
Restaurante__vending-Bar	18.00	Fluorescentes con reactancia	Restaurante_luces	12.00	0.00	Restaurante_equipos
Restaurante__Aseo	18.00	Fluorescentes con reactancia	Restaurante_luces	12.00	0.00	Restaurante_equipos

Nombre	Ventilación [m^3/h.persona]	Distribución ventilación
Restaurante__distribuidor	28.80	Restaurante_personas
Restaurante__vending-Bar	28.80	Restaurante_personas
Restaurante__Aseo	28.80	Restaurante_personas

Distribuciones

Nombre	Valores horarios
Restaurante_personas	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 100.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 0.000 Hora 12: 0.000 Hora 13: 100.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 0.000 Hora 17: 0.000 Hora 18: 0.000 Hora 19: 100.000 Hora 20: 100.000 Hora 21: 100.000 Hora 22: 0.000 Hora 23: 0.000
Restaurante_luces	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 100.000 Hora 9: 100.000

	Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 100.000 Hora 13: 100.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 100.000 Hora 20: 100.000 Hora 21: 100.000 Hora 22: 100.000 Hora 23: 100.000
Restaurante_equipos	Hora 0: 0.000 Hora 1: 0.000 Hora 2: 0.000 Hora 3: 0.000 Hora 4: 0.000 Hora 5: 0.000 Hora 6: 0.000 Hora 7: 0.000 Hora 8: 100.000 Hora 9: 100.000 Hora 10: 100.000 Hora 11: 100.000 Hora 12: 100.000 Hora 13: 100.000 Hora 14: 100.000 Hora 15: 100.000 Hora 16: 100.000 Hora 17: 100.000 Hora 18: 100.000 Hora 19: 100.000 Hora 20: 100.000 Hora 21: 100.000 Hora 22: 100.000 Hora 23: 100.000

Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m^{2}K]	Peso [kg/m^2]	He [W/m^{2}K]	Hi [W/m^{2}K]
MEI Ref. Z_C	ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Ladrillo perforado (11.5cm) ref Aislante (3.3cm) ref Ladrillo hueco (4.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.74	186.290	25.00	7.69
Muro_int	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Aislante (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.99	163.650	7.69	7.69
MuroInteriorRef	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	0.58	164.400	7.69	7.69

	(4.0cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)				
FIE Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (6.9cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	0.49	560.570	5.88	25.00
ForjadoInteriorRef	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (2.0cm) EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]] (4.0cm) ref Forjado cerÃ¡mico (25.0cm)	0.57	484.200	10.00	10.00
FIT Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (6.9cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	0.50	560.570	9999.00	5.88
FEI Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (8.1cm) ref Hormigon con aridos ligeros (7.0cm) ref Forjado ceramico (25.0cm)	0.42	587.930	25.00	10.00

Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m²K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

SISTEMA VRV

Zona demanda	Unidades exteriores	Locales	Unidades interiores
Zona_demanda		distribuidor vending-Bar Aseo	

CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m²]	Ventilación [m³/hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m³/hora]
Edificio	Hora: 15; Mes: Julio	7.67	5.06	72	306.49	-	-	-
Zona_demanda	Hora: 15; Mes: Julio	7.67	5.06	72	306.49	-	-	-
distribuidor	Hora: 15; Mes: Julio	2.39	1.66	80	86.40	-	-	-
vending-Bar	Hora: 15; Mes: Julio	4.44	2.87	69	185.24	-	-	-
Aseo	Hora: 15; Mes: Julio	0.83	0.54	69	34.85	-	-	-

Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m²]	Ventilación [m³/hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m³/hora]
Edificio	Hora: 8; Mes: Febrero	-5.72	-4.80	-54	306.49	-	-	-
Zona_demanda	Hora: 8; Mes: Febrero	-5.72	-4.80	-54	306.49	-	-	-
distribuidor	Hora: 8; Mes: Febrero	-1.74	-1.48	-59	86.40	-	-	-
vending-Bar	Hora: 8; Mes: Febrero	-3.37	-2.82	-52	185.24	-	-	-
Aseo	Hora: 8; Mes: Febrero	-0.60	-0.49	-50	34.85	-	-	-

CALCULOS DETALLADOS POR ELEMENTO

Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

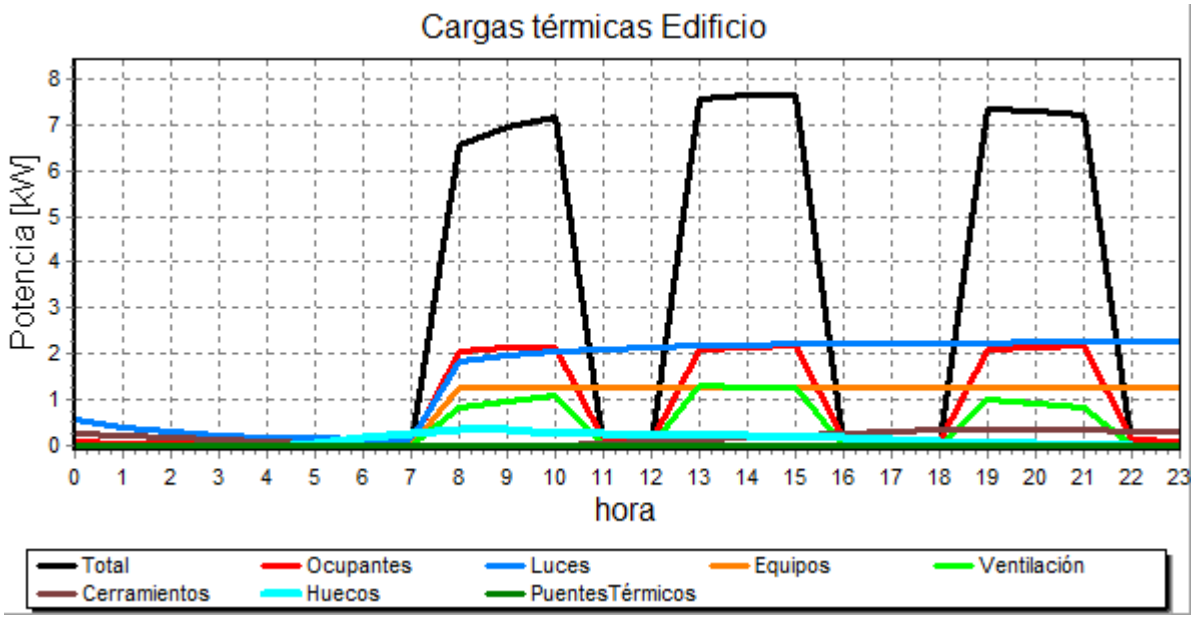
Datos del proyecto

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Zonas demanda	Plantas
106.12	359.32	1	1
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
10	1.91 ; 18.00	1.27 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]	Zonas ventilación
25.63	70.84	306.49	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	7.67	5.06
Ratio [W/m2]	72.26	47.72
Ocupantes[kW]	2.17	0.88
Luces[kW]	2.21	2.21
Equipos[kW]	1.27	1.27
Ventilación[kW]	1.25	0.06
Cerramientos[kW]	0.22	0.22
Huecos[kW]	0.18	0.18
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.37	0.24

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Proyecto

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

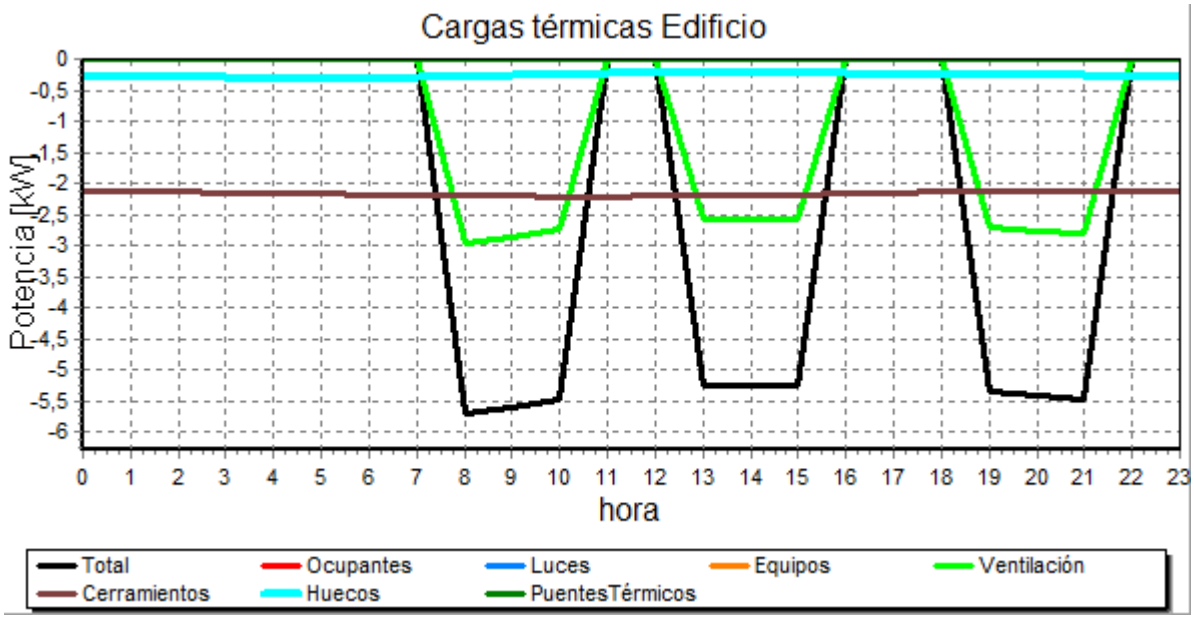
Datos del proyecto

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Zonas demanda	Plantas
106.12	359.32	1	1
Num. personas	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]	Zonas ventilación
0.82	74.18	306.49	1

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-5.72	-4.80
Ratio [W/m2]	-53.87	-45.21
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-2.96	-2.09
Cerramientos[kW]	-2.20	-2.20
Huecos[kW]	-0.28	-0.28
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.27	-0.23

Gráfico de cargas del elemento

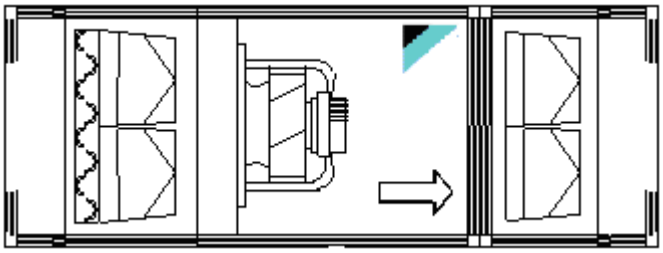


Elemento: Zona_ventilacion

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]
Directa local	106.12	359.32
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [ºC]
25.63	70.84	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

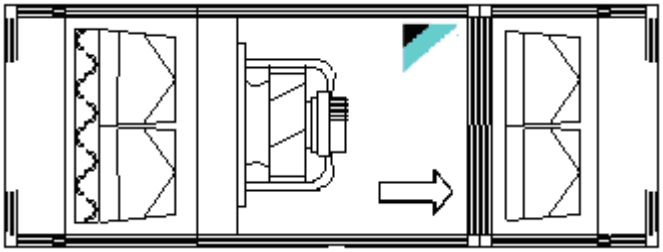
	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m^3/h]	-	
Caudal ventilación [m^3/h]	306.49	

Elemento: Zona_ventilacion

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

Datos de la zona ventilación

Tipo de ventilación	Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]
Directa local	106.12	359.32
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. impulsión [ºC]
0.82	74.18	-
Tipo recuperador	Rendimiento	Rendimiento Humectador
Sin recuperador	-	-



Resultados

	Total	Sensible
Potencia del climatizador[kW]	0.00	0.00
Caudal impulsión [m^3/h]	-	
Caudal ventilación [m^3/h]	306.49	

Elemento: Zona_demanda

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

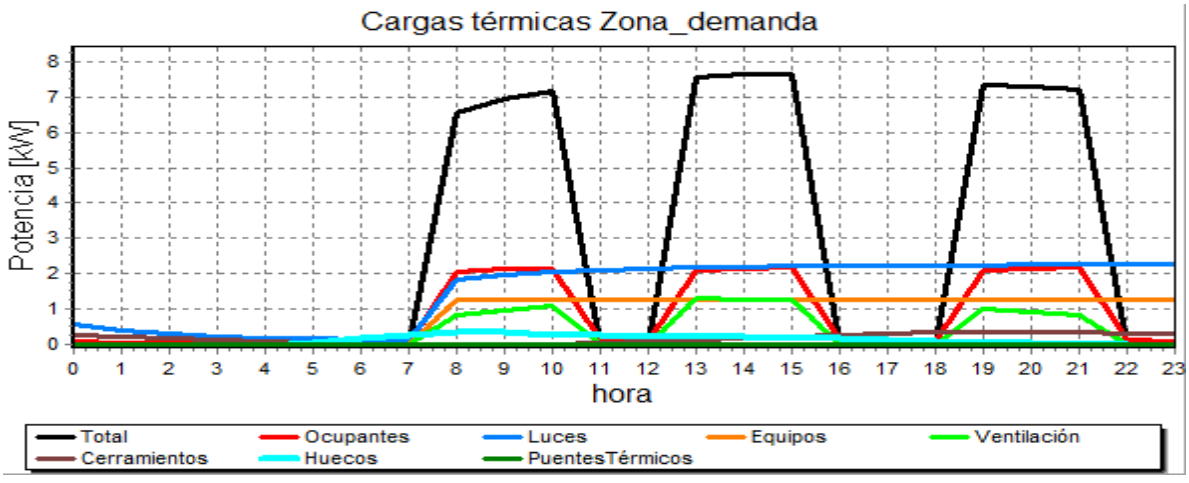
Datos de la zona

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Num. personas
106.12	359.32	10
Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
1.91 ; 18.00	1.27 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
25.63	70.84	306.49

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	7.67	5.06
Ratio [W/m^2]	72.26	47.72
Ocupantes[kW]	2.17	0.88
Luces[kW]	2.21	2.21
Equipos[kW]	1.27	1.27
Ventilación[kW]	1.25	0.06
Cerramientos[kW]	0.22	0.22
Huecos[kW]	0.18	0.18
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.37	0.24

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Zona_demanda

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

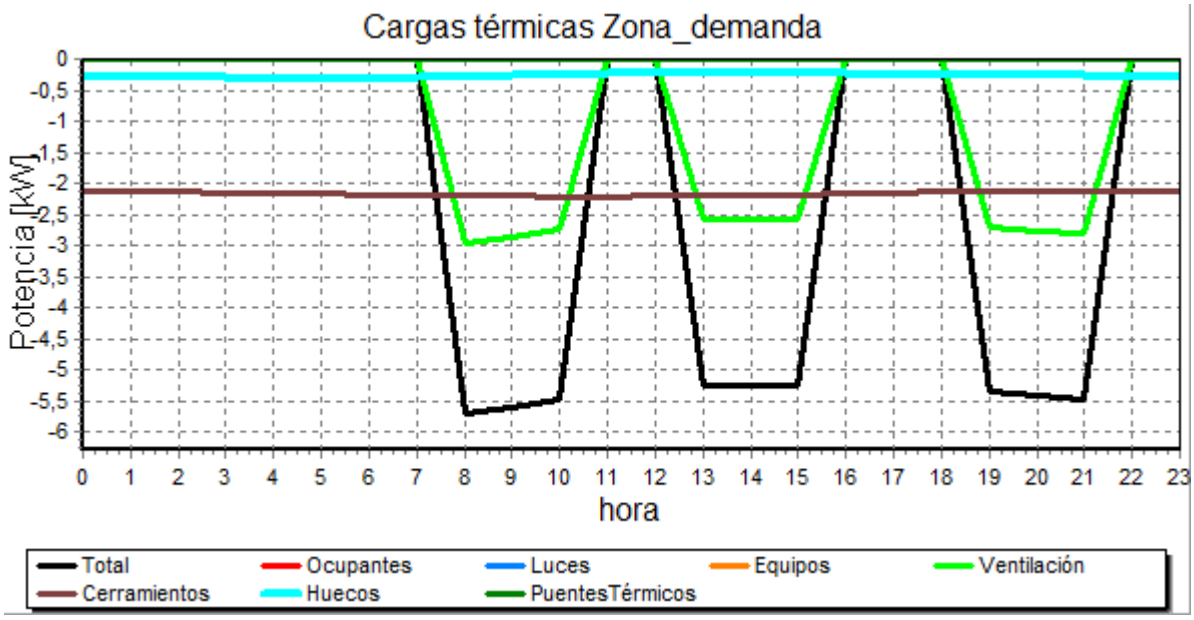
Datos de la zona

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Num. personas
106.12	359.32	0
Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
0.82	74.18	306.49

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-5.72	-4.80
Ratio [W/m^2]	-53.87	-45.21
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-2.96	-2.09
Cerramientos[kW]	-2.20	-2.20
Huecos[kW]	-0.28	-0.28
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.27	-0.23

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: distribuidor

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

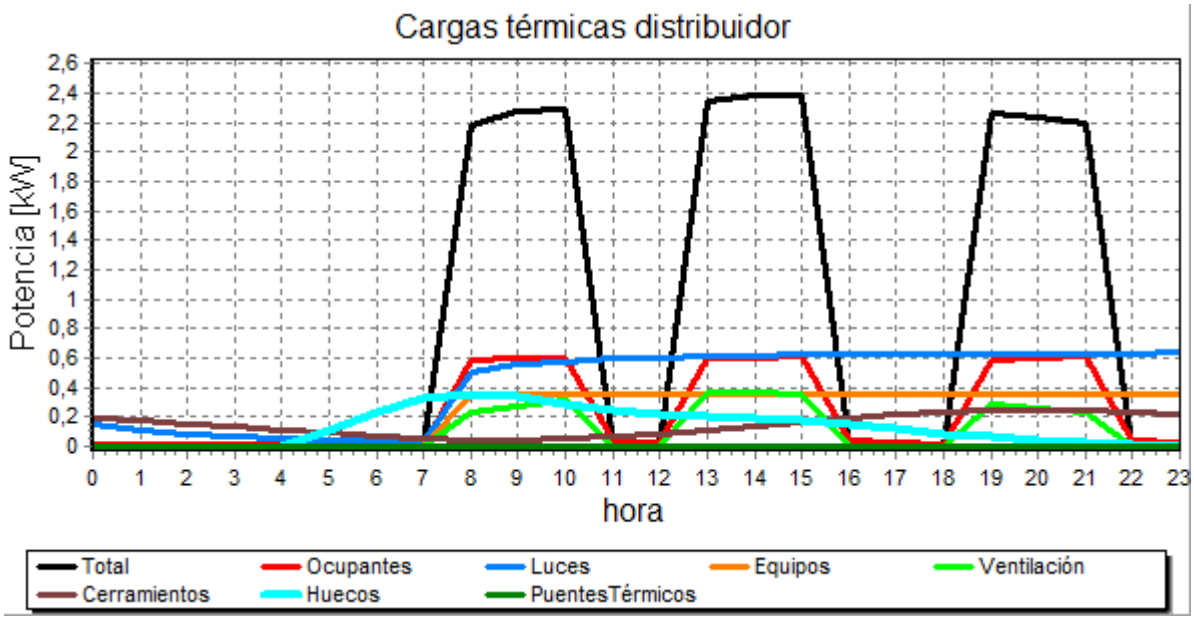
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
29.70	103.95	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
3	Fluorescentes con reactancia	0.53 ; 18.00	0.36 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
25.63	70.84	25.00	50.00	86.40

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	2.39	1.66
Ratio [W/m2]	80.49	55.77
Ocupantes[kW]	0.61	0.25
Luces[kW]	0.62	0.62
Equipos[kW]	0.36	0.36
Ventilación[kW]	0.35	0.02
Cerramientos[kW]	0.17	0.17
Huecos[kW]	0.17	0.17
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.11	0.08

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: vending-Bar

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

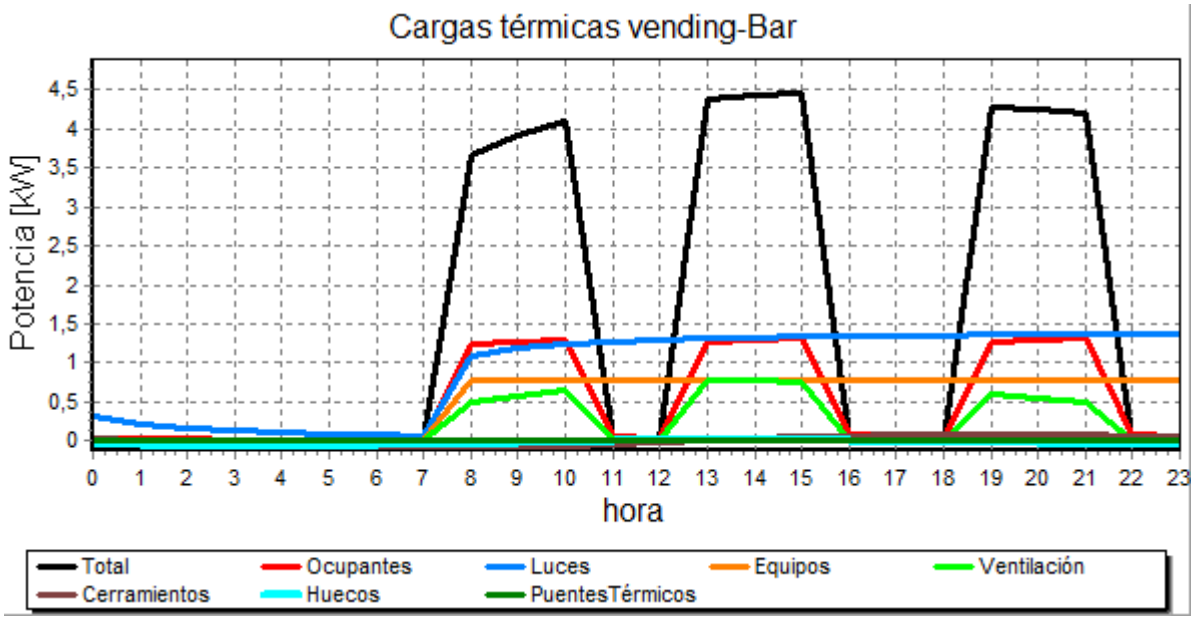
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
64.32	225.12	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
6	Fluorescentes con reactancia	1.16 ; 18.00	0.77 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
25.63	70.84	25.00	50.00	185.24

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	4.44	2.87
Ratio [W/m2]	69.11	44.63
Ocupantes[kW]	1.31	0.53
Luces[kW]	1.34	1.34
Equipos[kW]	0.77	0.77
Ventilación[kW]	0.76	0.04
Cerramientos[kW]	0.05	0.05
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.21	0.14

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Aseo

Tipo de cálculo: Refrigeración. Fecha de máxima carga: Julio. Hora: 15.

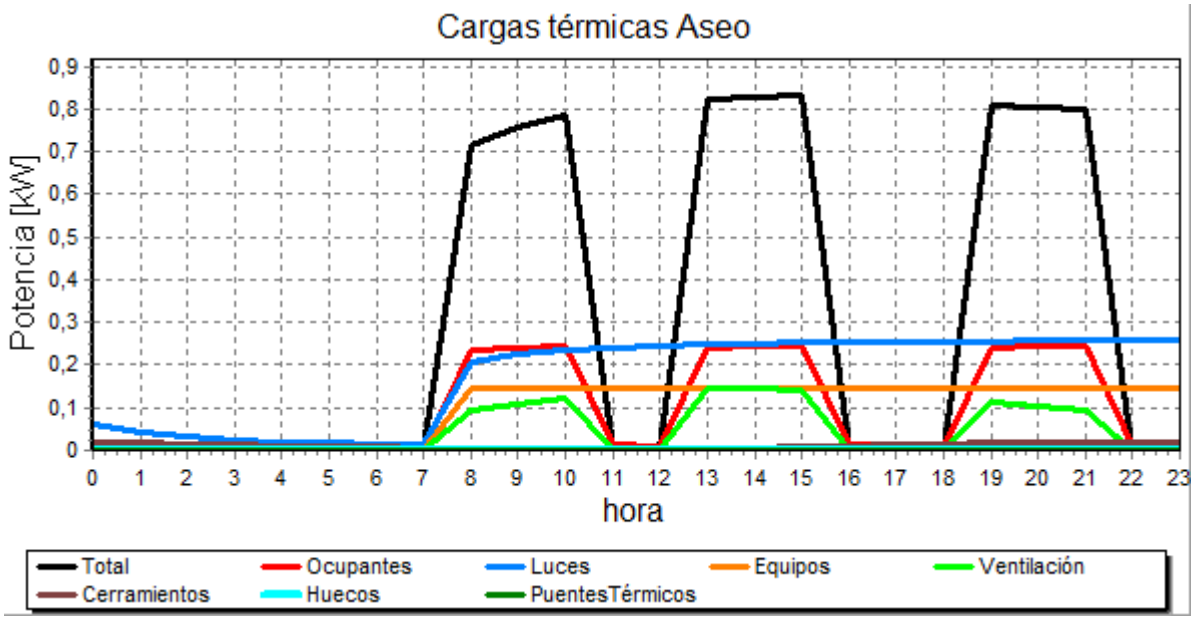
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
12.10	30.25	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
1	Fluorescentes con reactancia	0.22 ; 18.00	0.15 ; 12.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [ºC]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
25.63	70.84	25.00	50.00	34.85

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	0.83	0.54
Ratio [W/m2]	68.87	44.40
Ocupantes[kW]	0.25	0.10
Luces[kW]	0.25	0.25
Equipos[kW]	0.15	0.15
Ventilación[kW]	0.14	0.01
Cerramientos[kW]	0.01	0.01
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	0.04	0.03

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: distribuidor

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

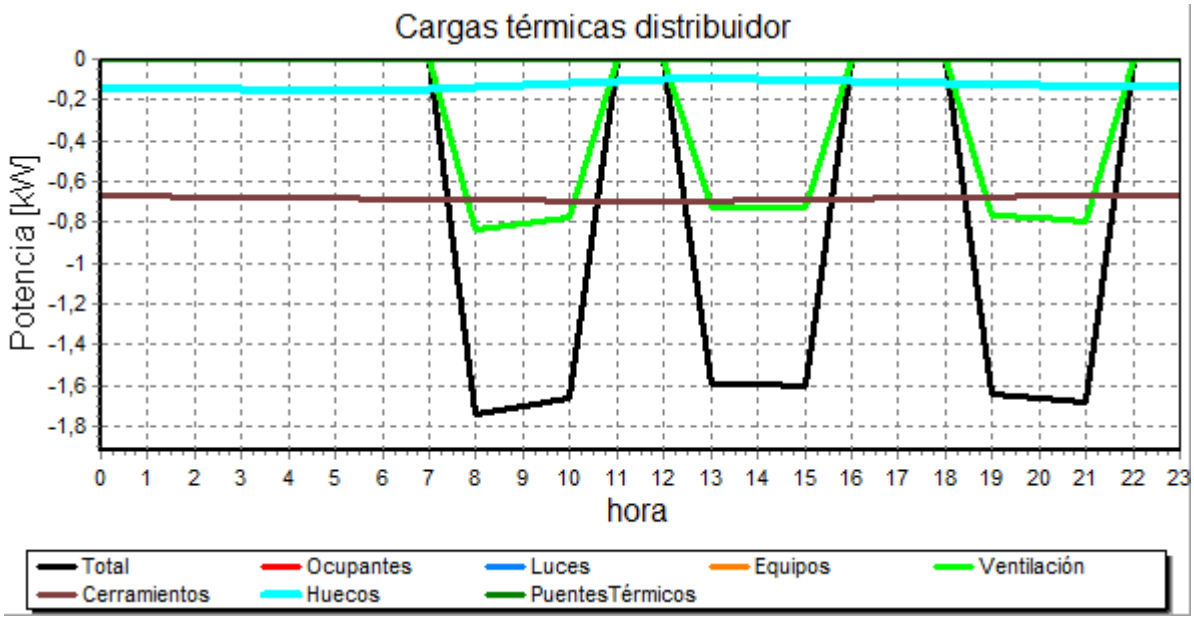
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
29.70	103.95	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [ºC]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
0.82	74.18	21.00	40.00	86.40

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-1.74	-1.48
Ratio [W/m2]	-58.69	-49.97
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-0.84	-0.59
Cerramientos[kW]	-0.69	-0.69
Huecos[kW]	-0.13	-0.13
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.08	-0.07

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: vending-Bar

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

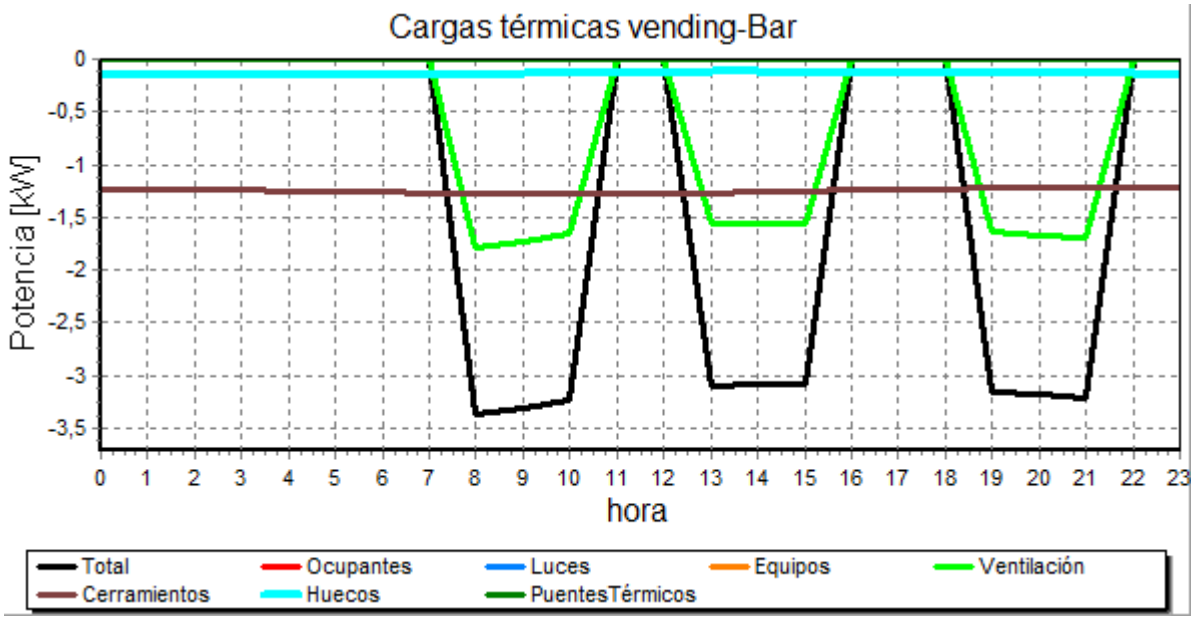
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
64.32	225.12	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	Tipo de luces	Pot. luces [kW] ; [W/m^2]	Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]	Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	Hum. relativa ext[%]	Temp. interior [ºC]	Hum. relativa int[%]	Caudal ventilación [m^3/h]
0.82	74.18	21.00	40.00	185.24

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-3.37	-2.82
Ratio [W/m2]	-52.46	-43.82
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-1.79	-1.26
Cerramientos[kW]	-1.27	-1.27
Huecos[kW]	-0.15	-0.15
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.16	-0.13

Gráfico de cargas del elemento



Elemento: Aseo

Tipo de cálculo: Calefacción. Fecha de máxima carga: Febrero. Hora: 8.

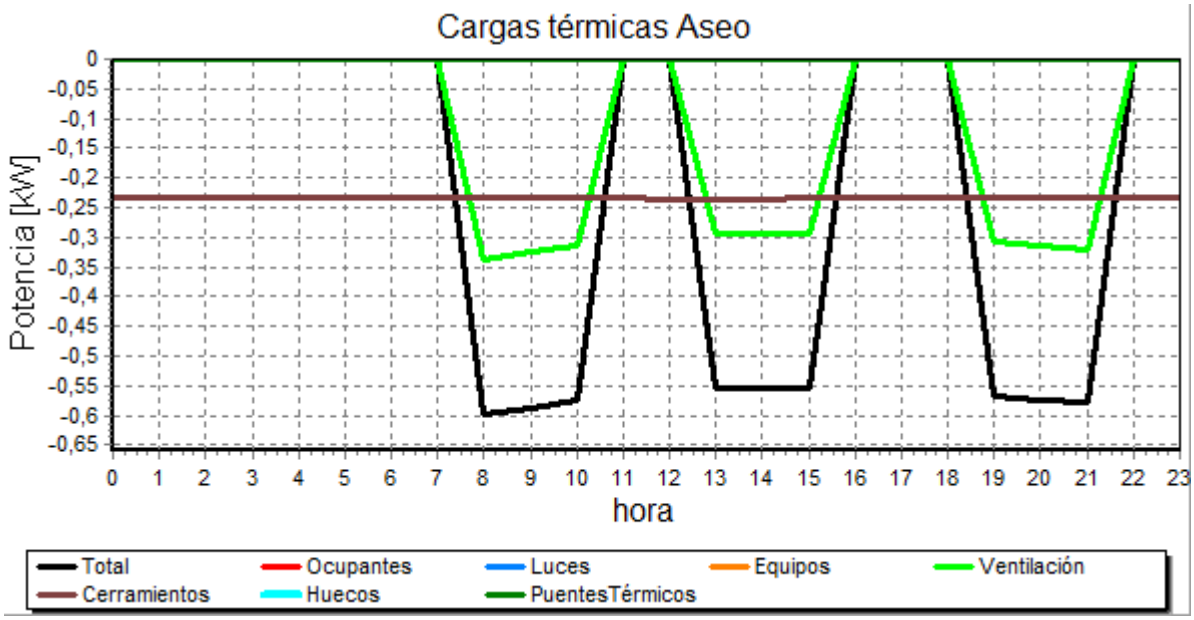
Datos del local

Supeficie [m^2]	Volumen [m^3]	Planta	Zona demanda	Climatizador
12.10	30.25	Planta_1	Zona_ventilacion	Directa local
Num. personas	**Tipo de luces**	**Pot. luces [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. sensible equipos [kW] ; [W/m^2]**	**Pot. latente equipos [kW] ; [W/m^2]**
0	Fluorescentes con reactancia	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00	0.00 ; 0.00
Temp. exterior [ºC]	**Hum. relativa ext[%]**	**Temp. interior [ºC]**	**Hum. relativa int[%]**	**Caudal ventilación [m^3/h]**
0.82	74.18	21.00	40.00	34.85

Resultados

	Total	Sensible
Total Cargas [kW]	-0.60	-0.49
Ratio [W/m2]	-49.50	-40.87
Ocupantes[kW]	0.00	0.00
Luces[kW]	0.00	0.00
Equipos[kW]	0.00	0.00
Ventilación[kW]	-0.34	-0.24
Cerramientos[kW]	-0.23	-0.23
Huecos[kW]	0.00	0.00
Puentes térmicos[kW]	0.00	0.00
Mayoración[kW]	-0.03	-0.02

Gráfico de cargas del elemento



CÁLCULOS DE DEMANDA

Demanda total del edificio en refrigeración[kWh]: 6267.90

Ratio de demanda total del edificio en refrigeración[kWh/m²]: 59

Demanda mensual del edificio en refrigeración[kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	41	58	143	303	610	932	1223	1192	955	594	158	58
Zona_demanda	10	13	25	38	78	113	143	142	120	82	31	14
distribuidor	0	3	35	90	187	286	381	361	277	156	29	0
vending-Bar	32	42	84	174	345	533	699	689	559	355	98	44
Aseo	10	13	25	38	78	113	143	142	120	82	31	14

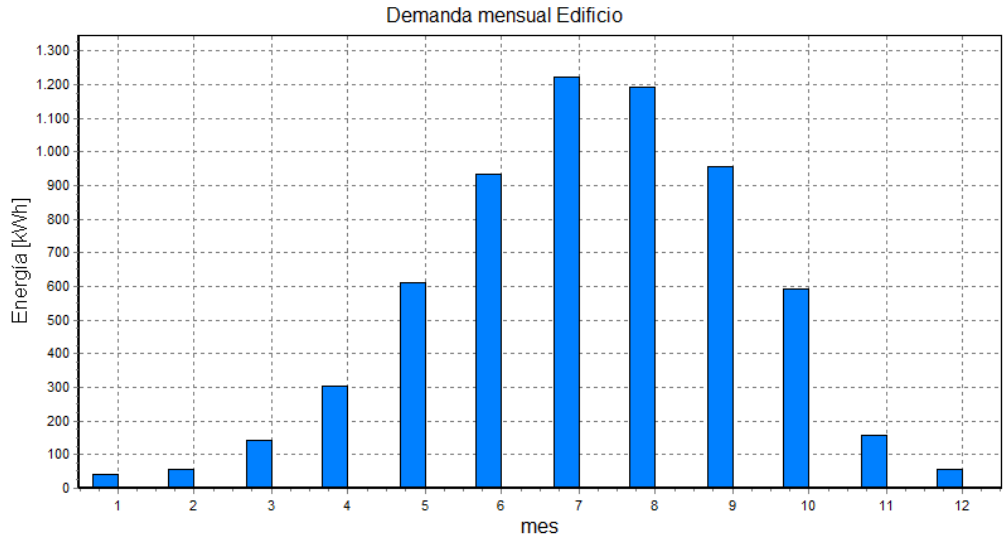
Demanda total del edificio en calefacción[kWh]: 0.00

Ratio de demanda total del edificio en calefacción[kWh/m²]: 0

Demanda mensual del edificio en calefacción [kWh]

Elemento	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Edificio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona_demanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
distribuidor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vending-Bar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aseo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gráfico de demanda del edificio



AEROTERMIA SELECCIONADA

Aerotermia DAIKIN EBLA09D3V3

DAIKIN ALTHERMA 3 MONOBLOC					EBLA09D3V3
Temperatura	ambiente	impulsión			
Calefacción	7	45	Capacidad Nominal / Máxima	kW	9,00 / 10,06
			Consumo Nominal / Máximo	kW	2,43 / 2,94
	7	35	Capacidad Nominal / Máxima	kW	9,37 / 10,42
			Consumo Nominal / Máximo	kW	1,91 / 2,17
	-2	35	Capacidad Máxima	kW	8,91
			Consumo Máximo	kW	3,27
Refrigeración	35	7	Capacidad Nominal / Máxima	kW	9,35 / 11,02
			Consumo Nominal / Máximo	kW	2,79 / 3,07
	35	18	Capacidad Nominal / Máxima	kW	9,10 / 16,31
			Consumo Nominal / Máximo	kW	1,71 / 4,48
COP/EER	7 / 35 35 / 18				4,91 / 5,34
Caudal de aire				m^3/h	2.880
Refrigerante R-32			kg / TCO_2eq / PCA		3,8 / 2,57 / 675
Dimensiones			Al.xAn.xF.	mm	870 x 1.380 x 460
Peso				Kg	147
Compresor					SWING
Potencia sonora				dB(A)	62
Alimentación eléctrica					
Clase de eficiencia energética 55°C LOT1 (SCOP)					A++ (3,44)
Clase de eficiencia energética 35°C LOT1 (SCOP)					A+++ (4,82)

ANEXO DE CÁLCULO

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qc".

Qc = (Qst + Qsi - Qsaip)·(1+F)

Siendo:

Qst = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Qsi = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Qsaip = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qst".

Qst = U·A·(Ti - Te)

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

Te = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$Qsi = Vae \cdot 0,33 \cdot (Ti - Te)$

Siendo:

Vae = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

Te = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "Vae" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$Vi = (\sum i \cdot fi \cdot Li) \cdot R \cdot H$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$R = 1 / [1 + (\sum j \cdot fj \cdot Lj / \sum n \cdot fn \cdot Ln)]$

$\sum j \cdot fj \cdot Lj$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).

$\sum n \cdot fn \cdot Ln$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m³/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$Vr = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

Qsaip = Qsil + Qsp + Qsv

Siendo:

Qsil = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Qsp = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Qsv = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

F = Zo + Zis + Zpe

Siendo:

Zo = Suplemento por orientación Norte.

Zis = Suplemento por interrupción del servicio.

Zpe = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

Qr = Qs + Ql

Siendo:

Qs = Aportación o carga térmica sensible (W).

Ql = Aportación o carga térmica latente (W).

La carga térmica efectiva de refrigeración de un local "Qre" se obtiene:

Qre = Qse + Qle

Siendo:

Qse = Carga térmica sensible efectiva (W).

Qle = Carga térmica latente efectiva (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qs".

Qs = Qsr + Qstr + Qst + Qsi + Qsai

Siendo:

Qsr = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Qstr = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Qst = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Qsi = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Qsai = Calor sensible por aportaciones internas (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$Qsr = R \cdot A \cdot fcr \cdot fat \cdot falm$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m^2).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m^2).

fcr = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

fat = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

falm = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$Qstr = U \cdot A \cdot DET$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m^2 K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$DET = a + DETs + b \cdot (Rs/Rm) \cdot (DETm - DETs)$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).

- Una OMD distinta de 11° C.

DETs = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DETm = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.

- Color medio, b=0,78

- Color claro, b=0,55.

Rs = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

Rm = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qst".

$Qst = U \cdot A \cdot (Te - Ti)$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

Te = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$Qsi = Vae \cdot 0{,}33 \cdot (Te - Ti)$

Siendo:

Vae = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

Te = Temperatura exterior de diseño (°K).

Ti = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$Vr = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

Qsai = Qsil + Qsp + Qsv

Siendo:

Qsil = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Qsp = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Qsv = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.2. CARGA TÉRMICA SENSIBLE EFECTIVA "Qse".

Qse = Qs + Qsv

Siendo:

Qs = Carga térmica sensible (W).

Qsv = Calor sensible por aire de ventilación a través del climatizador (W).

1.2.2.1. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

Qsv = Vav·0,33·f·(Te - Ti)

Siendo:

Vav = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local. Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007).

f = Factor de by-pass del equipo acondicionador.

Te = Temperatura exterior de diseño (°K).

Ti = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.3. CARGA TÉRMICA LATENTE "Ql".

Ql = Qli + Qlai

Siendo:

Qli = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Qlai = Calor latente por aportaciones internas (W).

1.2.3.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

Qli = Vae·0,84·(We - Wi)

Siendo:

Vae = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

We = Humedad absoluta del aire exterior (gw/Kga).

Wi = Humedad absoluta del aire interior (gw/Kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

Vr = V · n

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.3.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

Qlai = Qlp + Qlv

Siendo:

Qlp = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Qlv = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.4. CARGA TÉRMICA LATENTE EFECTIVA "Qle".

Qle = Ql + Qlv

Siendo:

Ql = Carga térmica latente (W).

Qlv = Calor latente por aire de ventilación a través del climatizador (W).

1.2.4.1. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

Qlv = Vav·0,84·f·(We - Wi)

Siendo:

Vav = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local. Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007).

f = Factor de by-pass del equipo acondicionador.

We = Humedad absoluta del aire exterior (gw/Kga).

Wi = Humedad absoluta del aire interior (gw/Kga).

1.3. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$U = 1 / (1/hi + 1/he + \sum i\ ei/\lambda i + rc + rf)$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$).

1/hi = Resistencia térmica superficial interior ($m^2 K / W$).

1/he = Resistencia térmica superficial exterior ($m^2 K / W$).

e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).

λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).

rc = Resistencia térmica de la cámara de aire ($m^2 K / W$).

rf = Resistencia térmica del forjado ($m^2 K / W$).

1.4. CONDENSACIONES

1.4.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$Tx = Tx\text{-}1 - [(Ti - Te) \cdot R\ (x,x\text{-}1)/RT]$

Siendo:

Tx = Temperatura en la cara x (°C).

Tx-1= Temperatura en la cara x-1 (°C).

Ti = Temperatura interior (°C).

Te = Temperatura exterior (°C).

R (x,x-1) = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($m^2 K / W$).

RT = Resistencia térmica total del cerramiento ($m^2 K / W$).

1.4.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$Pvsx = e\ [A - B/Tx]$

Siendo:

Pvsx = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

Tx = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.4.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvx = Pvx\text{-}1 - [(Pvi - Pve)\cdot Rv(x, x\text{-}1) / RvT]$$

Siendo:

Pvx = Presión de vapor en la cara x (mbar).

Pvx-1 = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

Pvi = Presión de vapor interior (mbar).

Pve = Presión de vapor exterior (mbar).

Rv(x, x-1) = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

RvT = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.4.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$TRx = B /(A - \ln Pvx)$$

Siendo:

TRx = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

Pvx = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

NOTAS Y RECOMENDACIONES DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL:

MONASTERIO DE SAN TOMAS DE RIUDEPERES:

Tipo de cableado

- El cableado debe ser libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases, y con baja opacidad de humos, según UNE-EN 50525-3-31 y UNE 211002.
- Los conductores deben cumplir los requisitos de la categoría Cca-s1b,d1,a1 o superior según el Reglamento de Productos de Construcción (RPC).

Protección del cableado

- Todo el cableado debe disponerse en el interior de tubos corrugados o rígidos, según el caso, adecuados para empotramiento o superficie, con clase mecánica mínima 320N según UNE-EN 61386.
- No se permite la colocación de cableado directamente sobre techos, falsos techos o paredes, sin protección mecánica.

Instalación de cajas y derivaciones

- Todas las derivaciones y conexiones deben realizarse dentro de cajas de derivación con suficiente espacio y protección IP adecuada al local donde se instalen.
- Las conexiones dentro de las cajas deben realizarse mediante bornes mecánicos homologados, no se admiten conexiones por retorcimiento de cableado directos con cinta.

Subcuadro eléctrico

- Se deben utilizar cuadros homologados con grado de protección mínimo IP40 en interiores protegidos e IP65 en exteriores o zonas húmedas.
- El interior de los cuadros debe tener marcado identificativo de los circuitos y la numeración correspondiente a los esquemas.

Identificación

- Los circuitos, canalizaciones y cuadros deben estar correctamente identificados, tanto a nivel físico como a los esquemas.

Accesibilidad y mantenimiento

- Las cajas, cuadros y derivaciones deben ser registrables y accesibles para facilitar mantenimiento e inspecciones futuras.

El esquema unifilar propuesto de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión y los receptores a instalar, se detalla a continuación:

Albert Herrero Gascon
Ingeniero Industrial
Colegiado 11.946

3.3.4 Instalaciones eléctricas

Este apartado se desarrolla y justifica en el anexo V14 MEMÓRIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT, de este proyecto

3.3.5 Instalaciones de iluminación

Condiciones de las instalaciones de iluminación

El edificio dispondrá de las instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente. En las zonas comunes y en el aparcamiento se colocará un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona.

La instalación de iluminación se ajustará a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias (REBT), las del DB SUA-4 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*", las del DB HE-3 "*Condiciones de las instalaciones de iluminación*", las especificaciones fijadas por el D. 21/2006 de Ecoeficiencia y las fijadas por el Reglamento de ascensores.

Alumbrado funcional

Las zonas comunes de circulación dispondrán de alumbrado funcional y se garantizarán los niveles mínimos de iluminación siguientes (de acuerdo con el DB SUA-4):

- zonas de circulación interiores→ E ≥ 100 lux
- zona de circulación interior del aparcamiento → E ≥ 50 lux
- zona de circulación exteriores → E ≥ 20 lux

Los valores de eficiencia energética de la instalación de iluminación (VEEI) garantizan los fijados por el DB HE3, y se concretan en:

- zonas comunes del edificio plurifamiliar → VEEI ≤ 4 W/m ^{2} (por cada 100 lux)

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada no superará los valores máximos establecidos:

- zonas comunes del edificio → ≤ 10 W/m2, por La luz media al plano horitzontal ≤ 600lux

Las zonas comunitarias de circulación del edificio, así como el aparcamiento y las cámaras de instalaciones, al tratarse de zonas de uso esporádico, el control de encendido y apagado se realizará por un sistema de detección de presencia o sistema de temporización con pulsador. En el entorno inmediato del acceso al ascensor se garantizará una iluminación permanente de 50 lux.

Alumbrado de emergencia

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en el recorrido de evacuación hasta la salida al exterior, locales de instalaciones, incluyendo los pasillos y las escaleras que conducen hasta el exterior. Se garantizarán los niveles de iluminación, E, siguientes:

- recorridos de evacuación → E ≥ 1 lux
- instalaciones manuales de PCI→ E ≥ 5 lux

Diseño y puesta en obra

La colocación de los equipos se realizará según las especificaciones del fabricante, manteniendo las distancias de seguridad y facilitando su reposición y mantenimiento.

De forma general, se prevén lámparas de leds para la iluminación funcional y también para la de emergencia. Estas últimas tendrán una autonomía de 1h, como mínimo, y llevarán un piloto indicador de su correcto funcionamiento.

El control de encendido y apagado de las zonas comunitarias de circulación del edificio, se realizará por un sistema de detección de presencia o sistema de temporización con pulsador.

La iluminación de emergencia estará provisto de fuente propia de energía y su altura de colocación es superior a los 2m.

Materiales y equipos

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas en las Instrucciones correspondientes del REBT y otras especificaciones que le sean de aplicación.

El grado de protección de las luminarias será de adecuado al lugar en que se ubica.

Tamaño

La instalación de iluminación se proyecta de manera que garantice los valores de la iluminancia media, la eficiencia energética límite de la instalación (VEEI) y la potencia máxima de iluminación instalada.

Para el cálculo de la iluminancia media se utiliza el método del flujo y la justificación del valor VEEI se hace según las prescripciones del DB HE-3 "Condiciones de las instalaciones de iluminación".

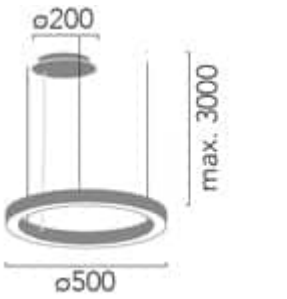
La iluminación de los espacios públicos de la planta baja se prevé con la instalación lámparas circulares colgadas del centro de las bóvedas e iluminando indirectamente sus techos, con la instalación de cableado eléctrico vista. Las lámparas propuestas son tipo permiten una luz indirecta hacia el techo y al mismo tiempo la instalación de focos para la iluminación directa hacia el suelo. Su posición excéntrica del florón permitirá la correcta iluminación de los escudos que cierran las bóvedas de crucería.

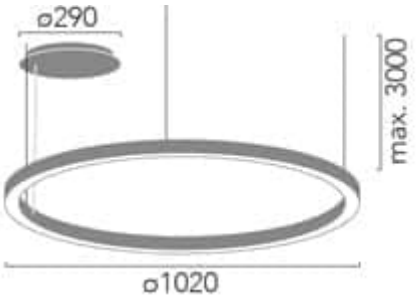


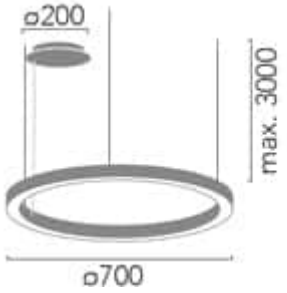


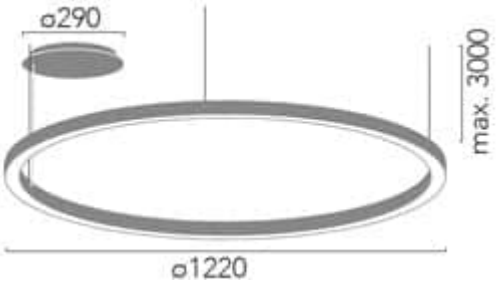





ø200
max. 3000
ø500


ø290
max. 3000
ø1020


ø200
max. 3000
ø700


ø290
max. 3000
ø1220

Justificación de Cálculo Lumínico

INSOLIT

Proyecto: Reforma del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes
Fecha del Informe: 27/05/2025
Herramienta utilizada: DIALux (estudio en PDF anexo)
Fabricante de luminarias: Insolit – EMPRESA: THINKLIGHT SL – ESB55111660

1. Introducción

Este documento tiene como objetivo justificar que el diseño lumínico implementado en la reforma del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes cumple con los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE), específicamente en el Documento Básico HE-3 "Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación".
Las zonas objeto de estudio son:

- Vestíbulo
- Almacén y zona de paso
- Bar
- Baño

El diseño ha sido simulado y verificado mediante la herramienta DIALux (estudio en PDF anexo), empleando luminarias LED de alto rendimiento de la marca INSOLIT.

2. Criterios del CTE DB HE-3

Los niveles mínimos de iluminancia media (lux) exigidos por el CTE, en función del uso del espacio, son:

Zona	Iluminancia mínima (lux)
Vestíbulo y zona de paso	100
Almacén	150
Bar (zona pública)	200
Baño	100

3. Resultados del Estudio Lumínico

Según el informe lumínico generado con DIALux, los valores de iluminancia media obtenidos en las zonas evaluadas son:

Zona	Valor obtenido (lux)	¿Cumple CTE?
Vestíbulo	359	Sí
Almacén y zona de paso	340	Sí
Bar	305	Sí
Baño	1111	Sí

Las luminarias utilizadas (TR Line, TR Up Stick, TR Spot & Up) proporcionan un rendimiento lumínico adecuado y uniforme, con alta eficiencia energética y un diseño visual discreto, idóneo para su integración en espacios patrimoniales.

4. Conclusión

El análisis de iluminación realizado cumple con los valores exigidos por el CTE para cada uno de los espacios intervenidos en la reforma. Esto garantiza:

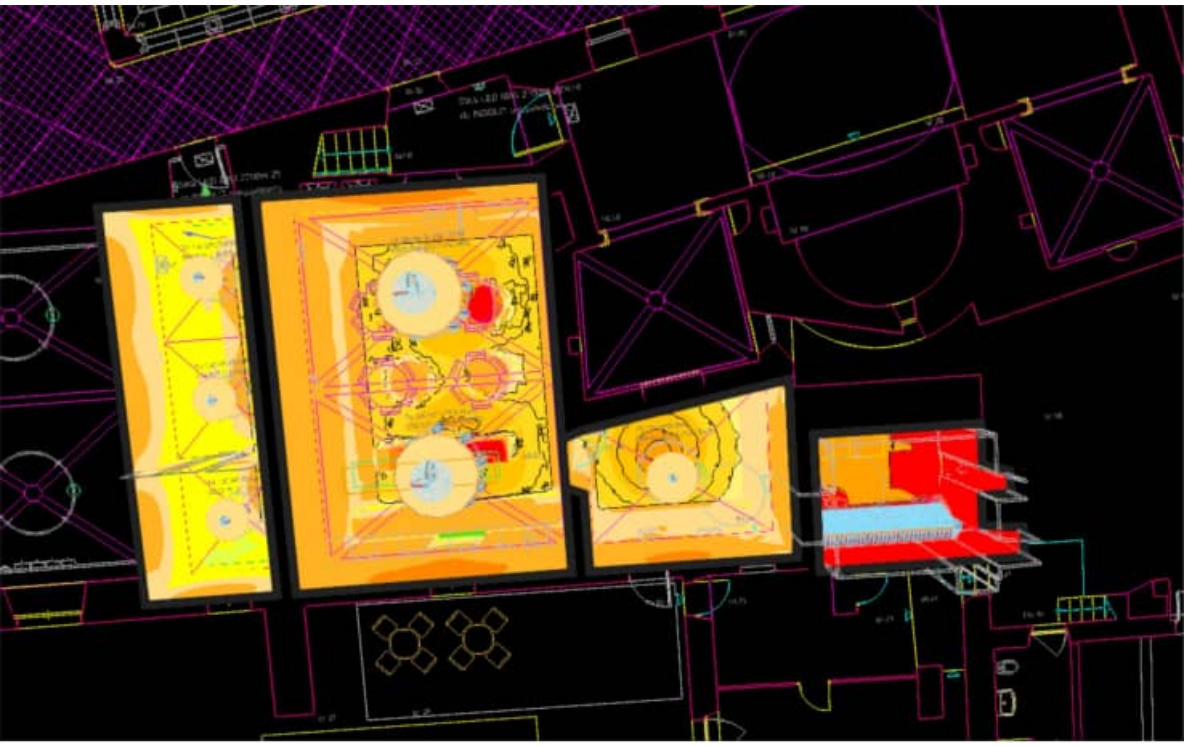
- Seguridad visual y confort para los usuarios.
- Eficiencia energética acorde a la normativa vigente.
- Conservación estética y funcional de un edificio patrimonial como el Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes.

Firmado en Barcelona a 28 de mayo de 2025

Jordi Nubiola

Fecha 27/05/2025

INSOLIT



ESTUDIO DE ILUMINACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE 04-2025

Created with DIALux

Lista de luminarias

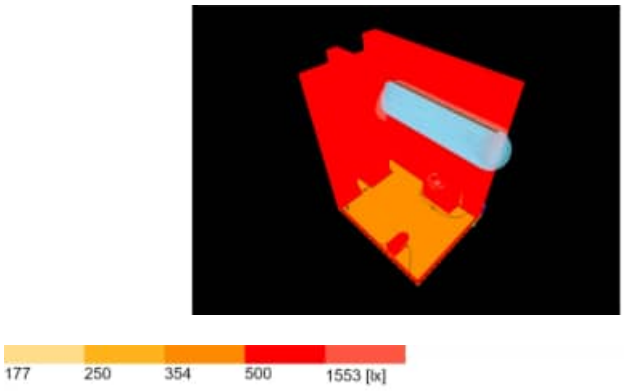
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
56427 lm	1150.0 W	49.1 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	No hay ningún miembro DIALux	1110XX27	STICK	5.8 W	279 lm	48.6 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux	1126	TR 100 Spot Up	84.0 W	4896 lm	58.3 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux	1127	TR 120 Spot & Up	100.0 W	5765 lm	57.6 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux	1171	TR 200 Huge Down	159.6 W	8388 lm	52.6 lm/W
32	No hay ningún miembro DIALux	Lineal 30 cm	Lineal 30 cm	11.7 W	443 lm	37.8 lm/W

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño

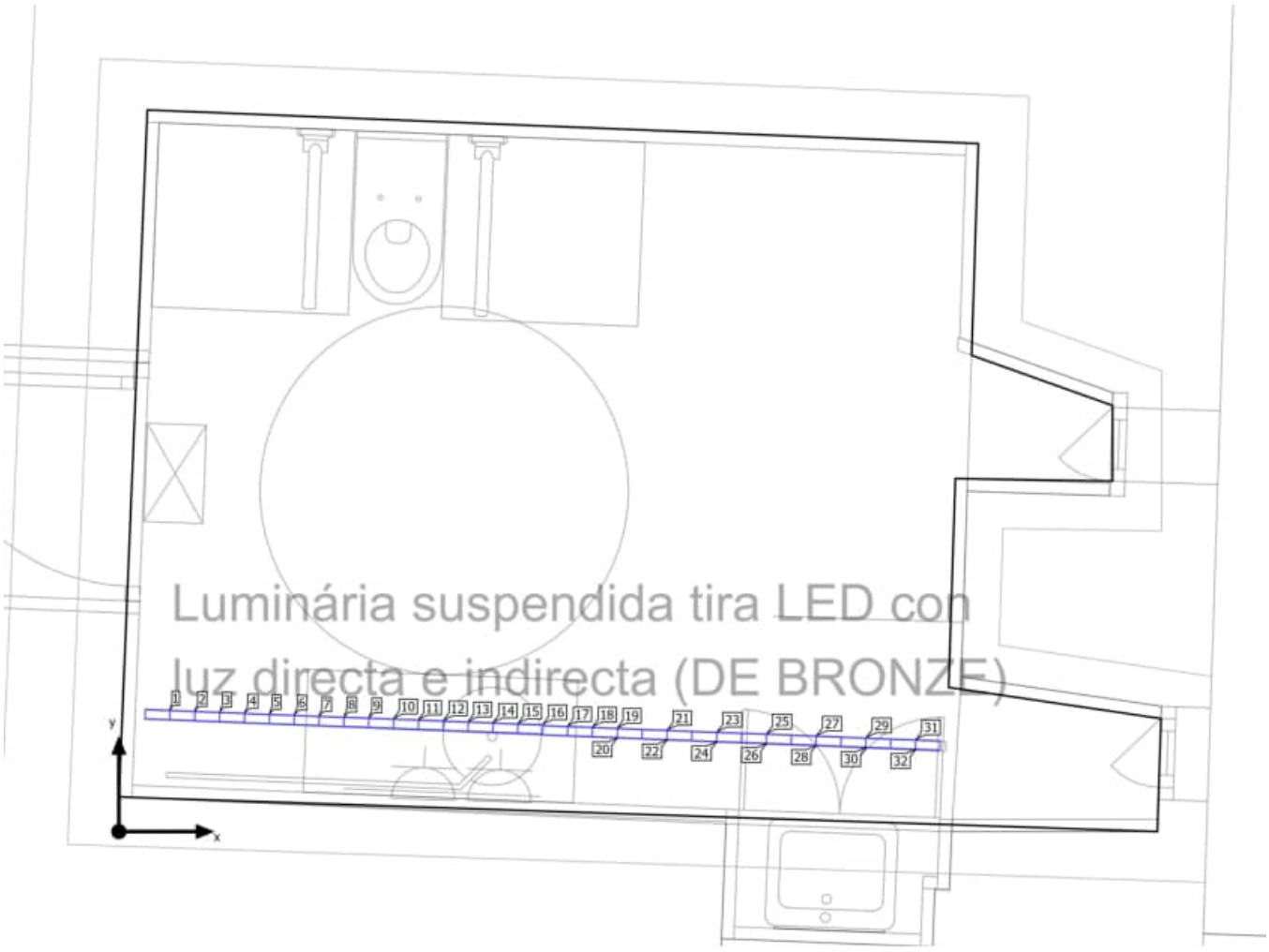
Imágenes

Local 4 (57)



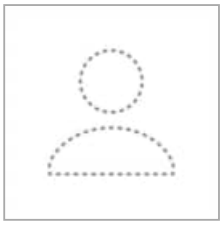
Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño

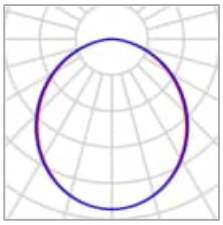
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	Lineal 30 cm
Nombre del artículo	Lineal 30 cm
Lámpara	1x LED

P	11.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	443 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.157 m	0.476 m	3.460 m	1
0.258 m	0.472 m	3.460 m	2
0.359 m	0.468 m	3.460 m	3
0.460 m	0.464 m	3.460 m	4
0.562 m	0.460 m	3.460 m	5
0.663 m	0.456 m	3.460 m	6
0.764 m	0.452 m	3.460 m	7
0.865 m	0.448 m	3.460 m	8
0.966 m	0.445 m	3.460 m	9
1.067 m	0.441 m	3.460 m	10
1.169 m	0.437 m	3.460 m	11
1.270 m	0.433 m	3.460 m	12
1.371 m	0.429 m	3.460 m	13

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.472 m	0.425 m	3.460 m	14
1.573 m	0.421 m	3.460 m	15
1.674 m	0.417 m	3.460 m	16
1.775 m	0.411 m	3.460 m	17
1.876 m	0.407 m	3.460 m	18
1.978 m	0.403 m	3.460 m	19
2.079 m	0.399 m	3.460 m	20
2.180 m	0.395 m	3.460 m	21
2.281 m	0.391 m	3.460 m	22
2.382 m	0.387 m	3.460 m	23
2.483 m	0.383 m	3.460 m	24
2.585 m	0.380 m	3.460 m	25
2.686 m	0.376 m	3.460 m	26
2.787 m	0.372 m	3.460 m	27
2.888 m	0.368 m	3.460 m	28
2.989 m	0.364 m	3.460 m	29
3.090 m	0.360 m	3.460 m	30
3.192 m	0.356 m	3.460 m	31
3.293 m	0.352 m	3.460 m	32

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño

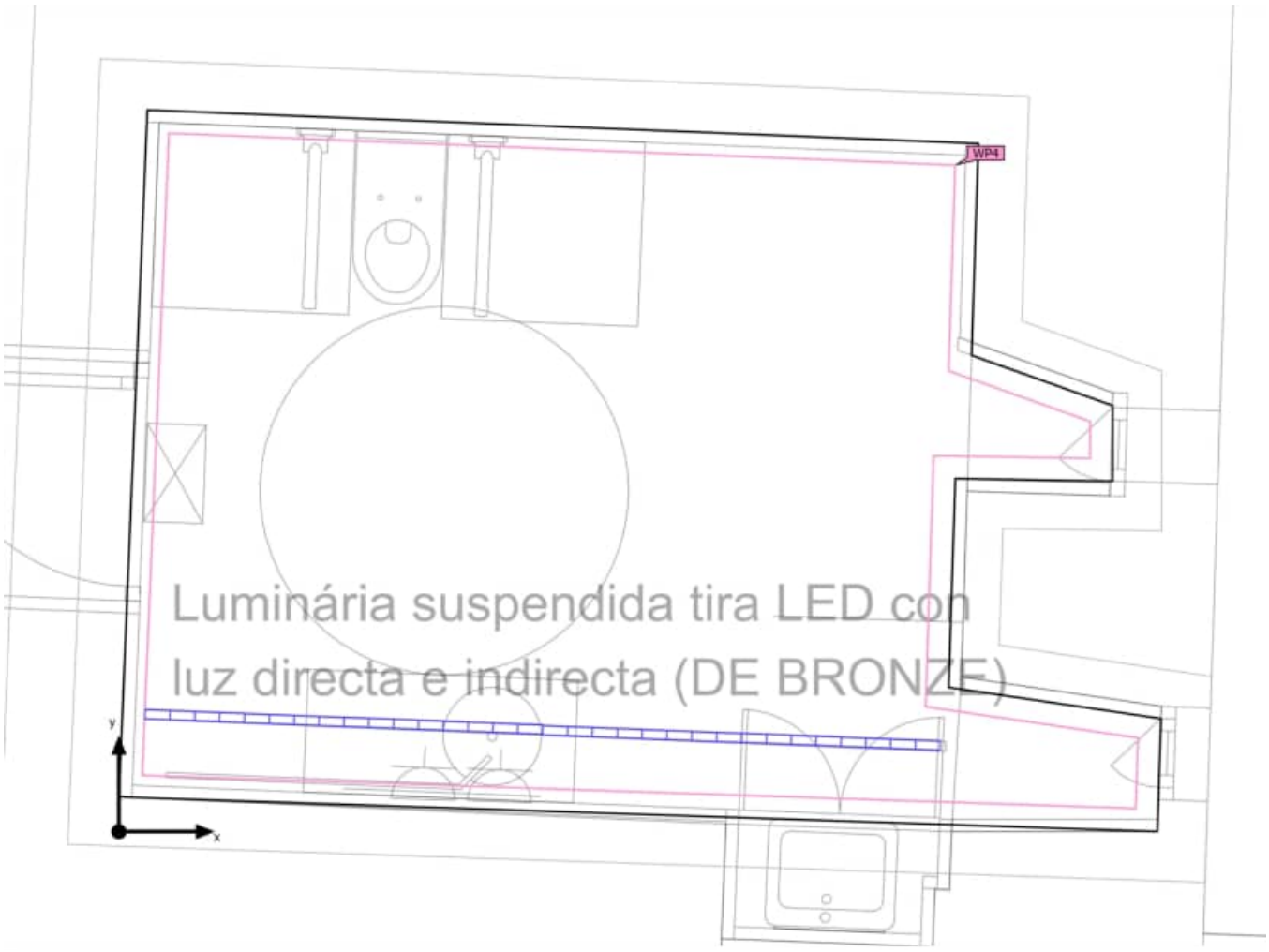
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
14176 lm	374.4 W	37.9 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
32	No hay ningún miembro DIALux	Lineal 30 cm	Lineal 30 cm	11.7 W	443 lm	37.8 lm/W

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

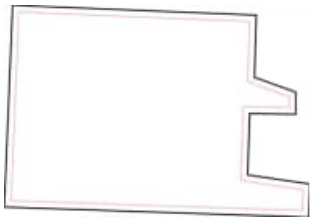
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Baño) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.091 m	1111 lx (≥ 20.0 lx) ✓	1.61 lx	1317 lx	0.001 (≥ 0.40) ✗	0.001	WP4

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (55.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Baño (Escena de luz 1)

Plano útil (Baño)





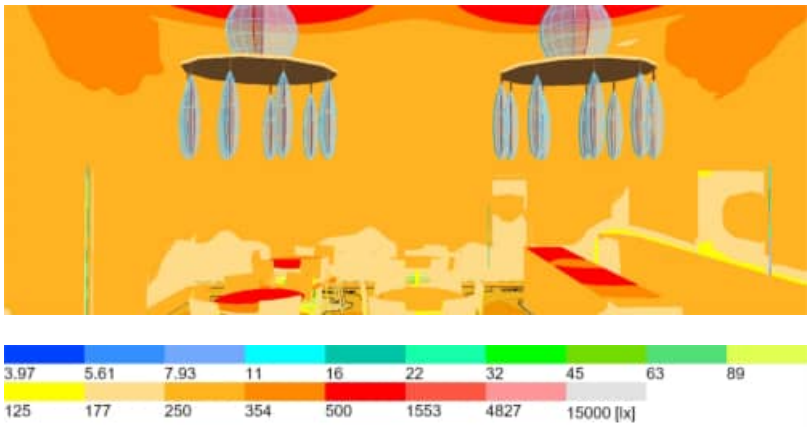
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Baño) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.091 m	1111 lx (≥ 20.0 lx) ✓	1.61 lx	1317 lx	0.001 (≥ 0.40) ✗	0.001	WP4

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar

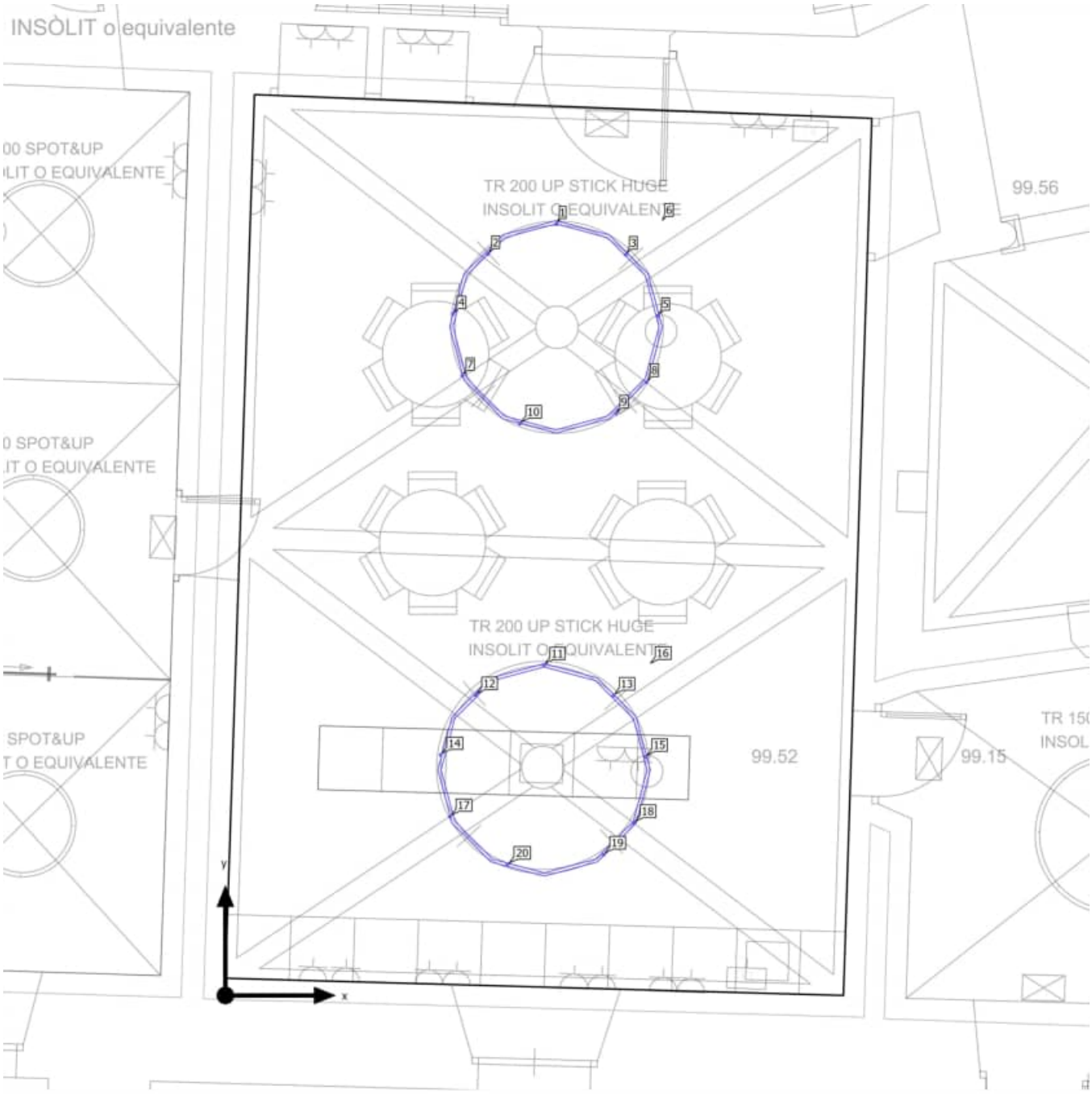
Imágenes

Vestíbulo



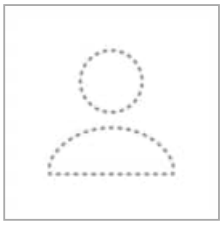
Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar

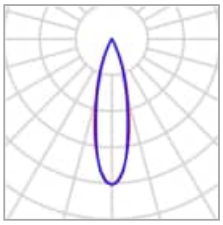
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	1110XX27
Nombre del artículo	STICK
Lámpara	1x XHP35A

P	5.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	279 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.115 m	7.264 m	3.429 m	1
2.471 m	6.980 m	3.429 m	2
3.767 m	6.973 m	3.429 m	3
2.142 m	6.418 m	3.420 m	4
4.073 m	6.399 m	3.429 m	5
2.229 m	5.835 m	3.429 m	7
3.962 m	5.774 m	3.429 m	8
3.677 m	5.477 m	3.429 m	9
2.770 m	5.382 m	3.429 m	10
2.999 m	3.111 m	3.429 m	11
2.355 m	2.828 m	3.429 m	12
3.651 m	2.821 m	3.429 m	13
2.025 m	2.265 m	3.420 m	14

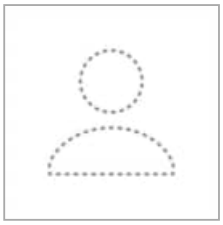
Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar

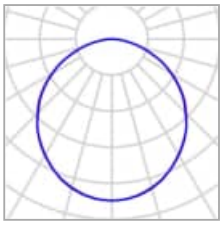
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.956 m	2.247 m	3.429 m	15
2.113 m	1.683 m	3.429 m	17
3.845 m	1.622 m	3.429 m	18
3.561 m	1.325 m	3.429 m	19
2.654 m	1.230 m	3.429 m	20

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	1171
Nombre del artículo	TR 200 Huge Down
Lámpara	1x 1171

P	159.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	8388 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.112 m	6.295 m	3.420 m	6
3.000 m	2.124 m	3.420 m	16

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar

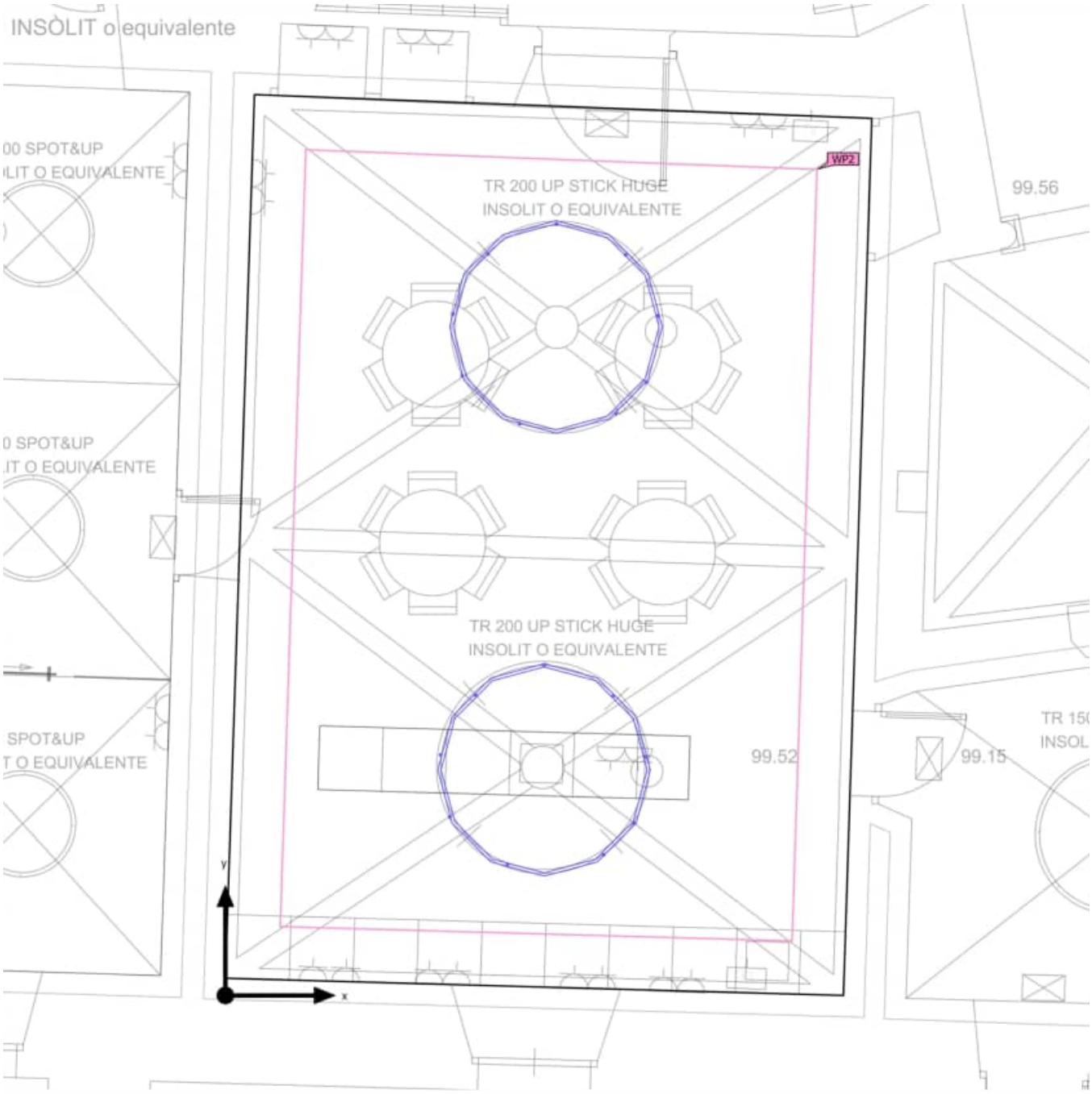
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
21798 lm	423.6 W	51.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	No hay ningún miembro DIALux	1110XX27	STICK	5.8 W	279 lm	48.6 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux	1171	TR 200 Huge Down	159.6 W	8388 lm	52.6 lm/W

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

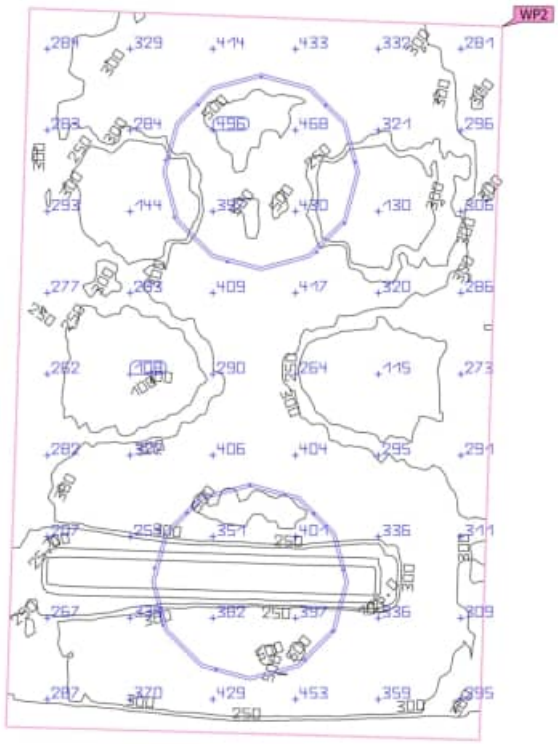
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Bar) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	305 lx (≥ 20.0 lx) ✓	9.92 lx	518 lx	0.033 (≥ 0.40) ✗	0.019	WP2

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (55.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Bar (Escena de luz 1)

Plano útil (Bar)





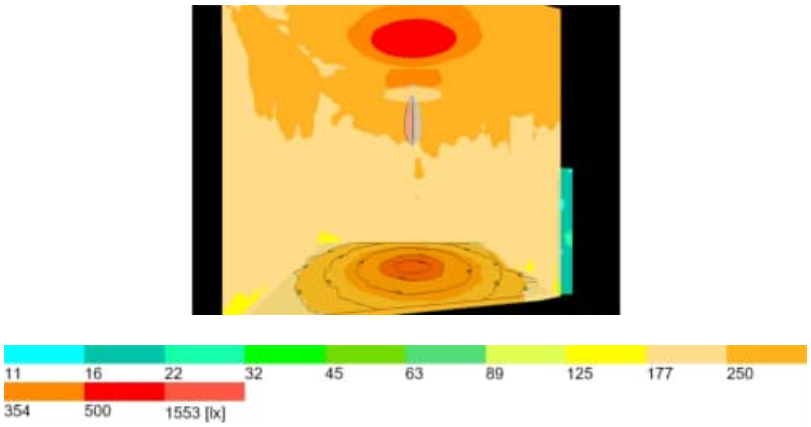
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Bar) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	305 lx (≥ 20.0 lx) ✓	9.92 lx	518 lx	0.033 (≥ 0.40) ✗	0.019	WP2

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo

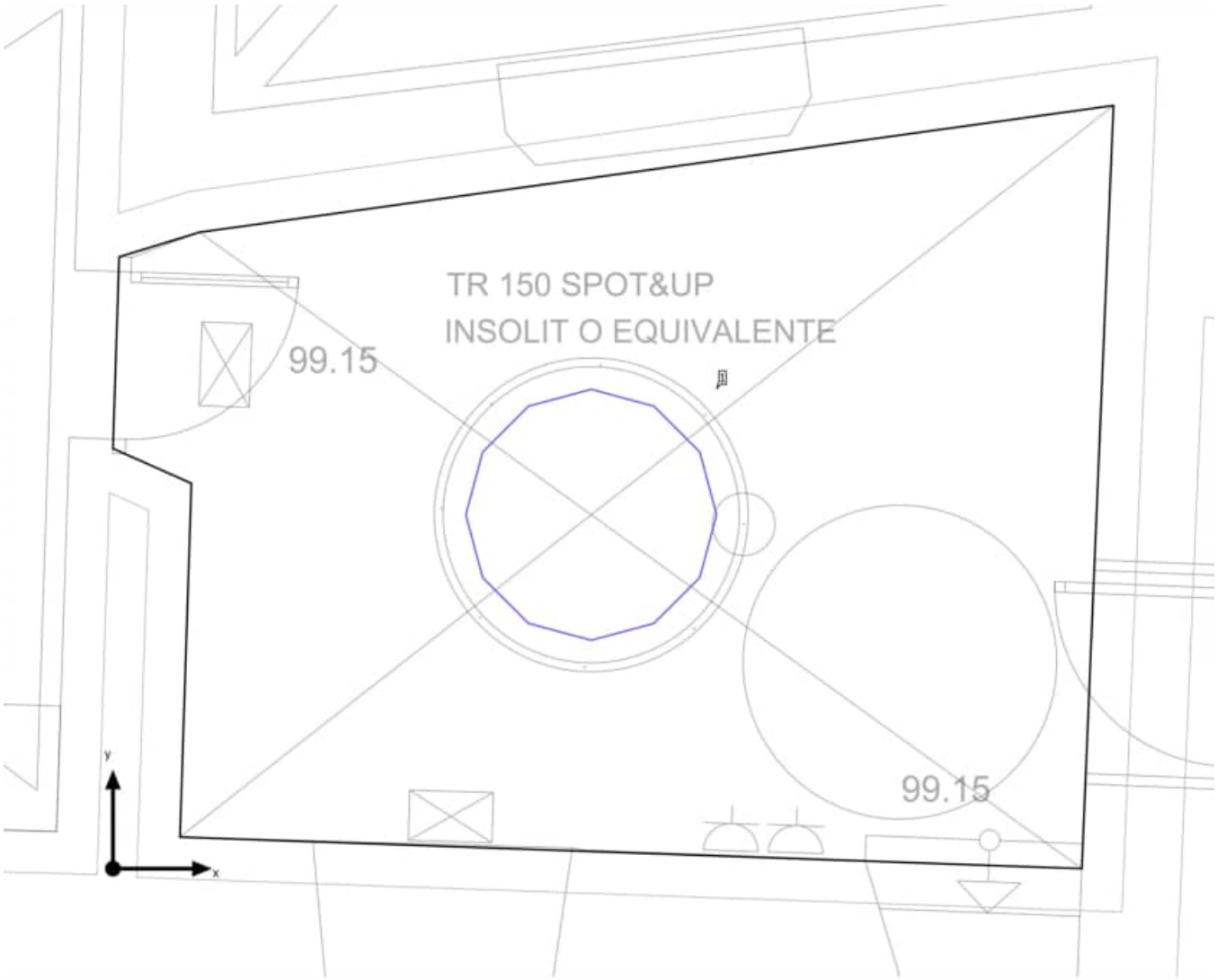
Imágenes

Baño



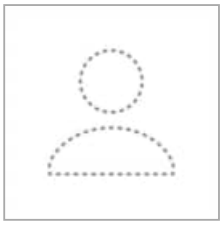
Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo

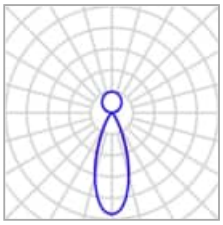
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	1127
Nombre del artículo	TR 120 Spot & Up
Lámpara	1x 1127

P	100.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	5765 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.285 m	1.690 m	3.457 m	1

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo

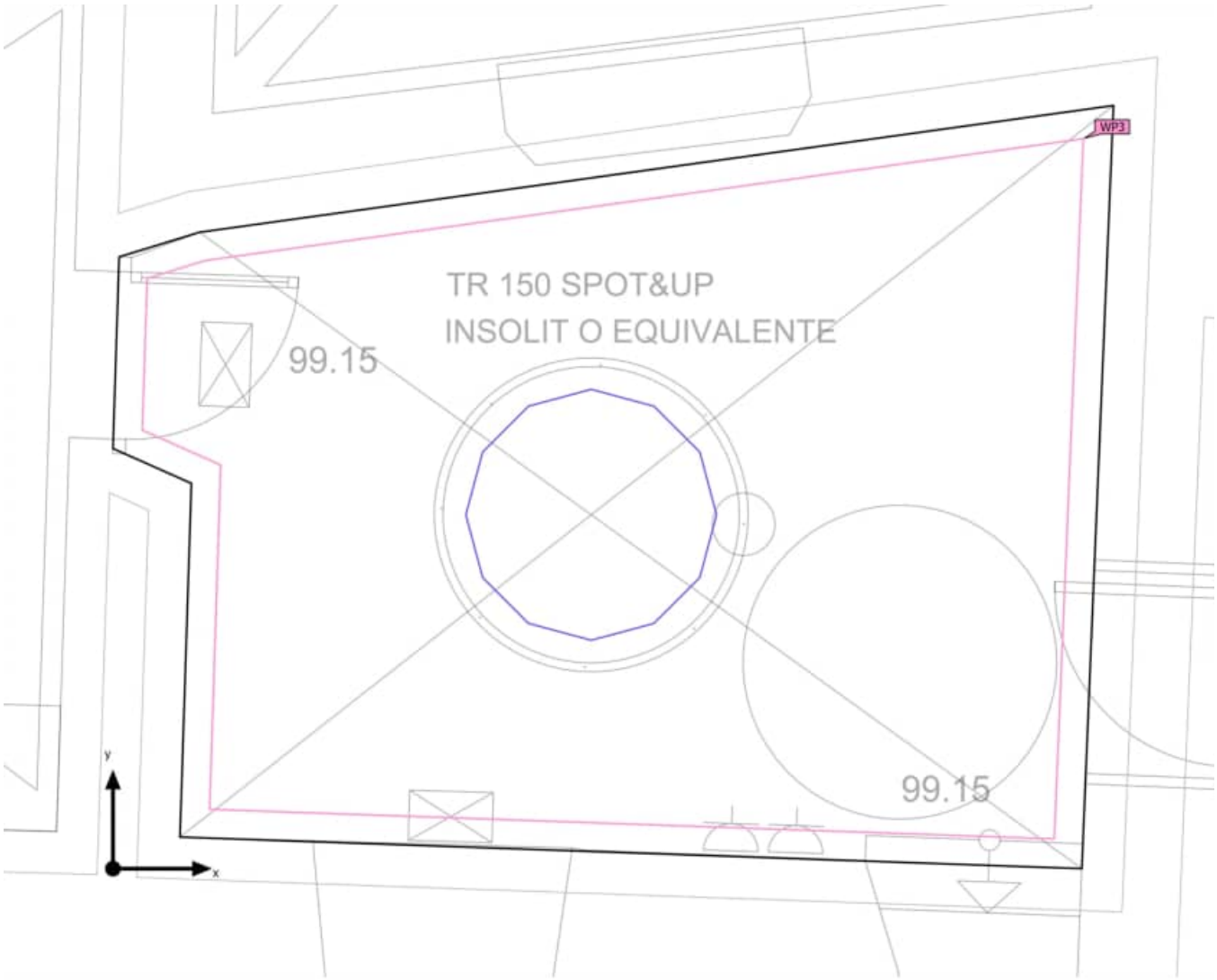
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
5765 lm	100.0 W	57.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux	1127	TR 120 Spot & Up	100.0 W	5765 lm	57.6 lm/W

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

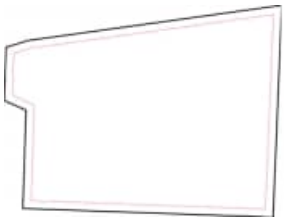
Planos útiles

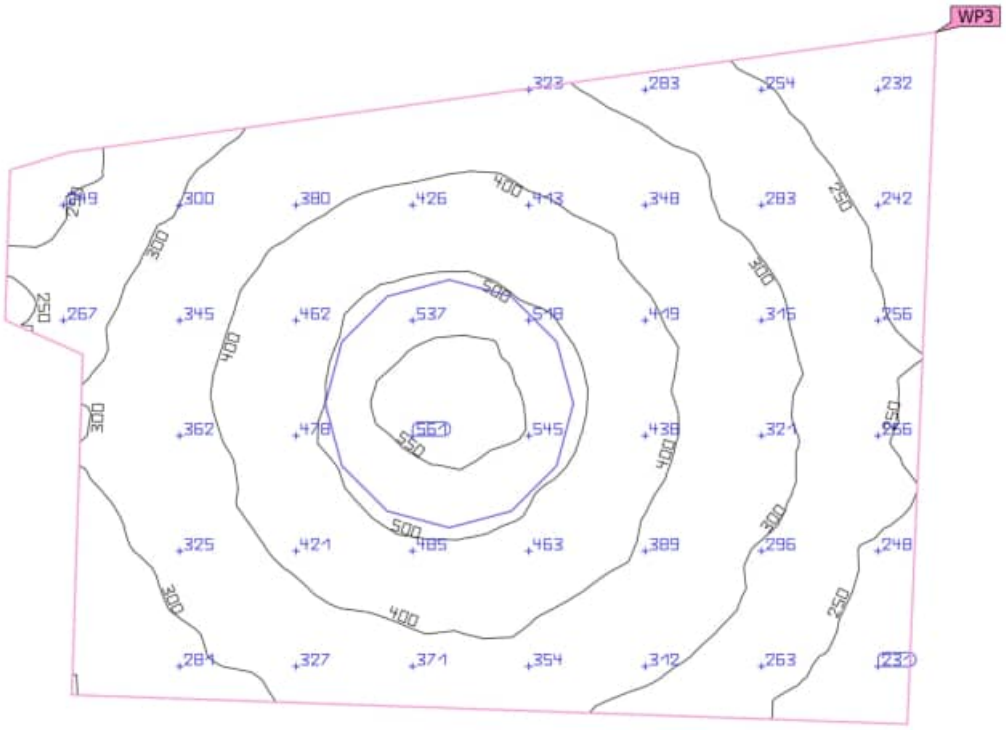
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Vestíbulo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.137 m	359 lx (≥ 20.0 lx) ✓	209 lx	571 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP3

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (55.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Vestíbulo (Escena de luz 1)

Plano útil (Vestíbulo)





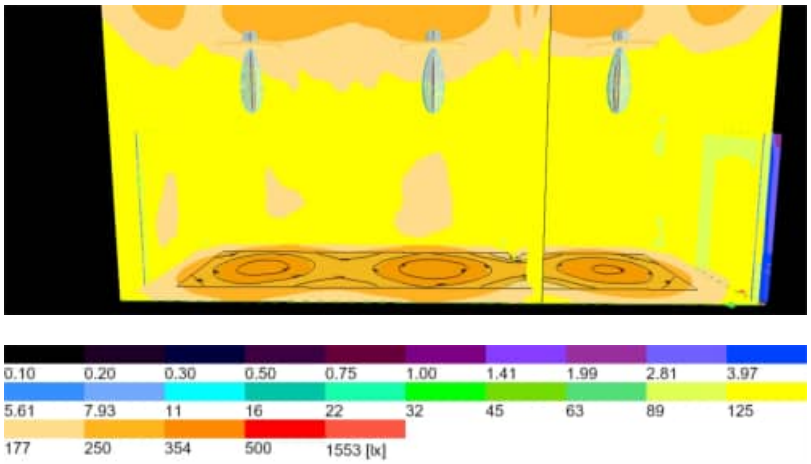
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Vestíbulo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.137 m	359 lx (≥ 20.0 lx) ✓	209 lx	571 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP3

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén

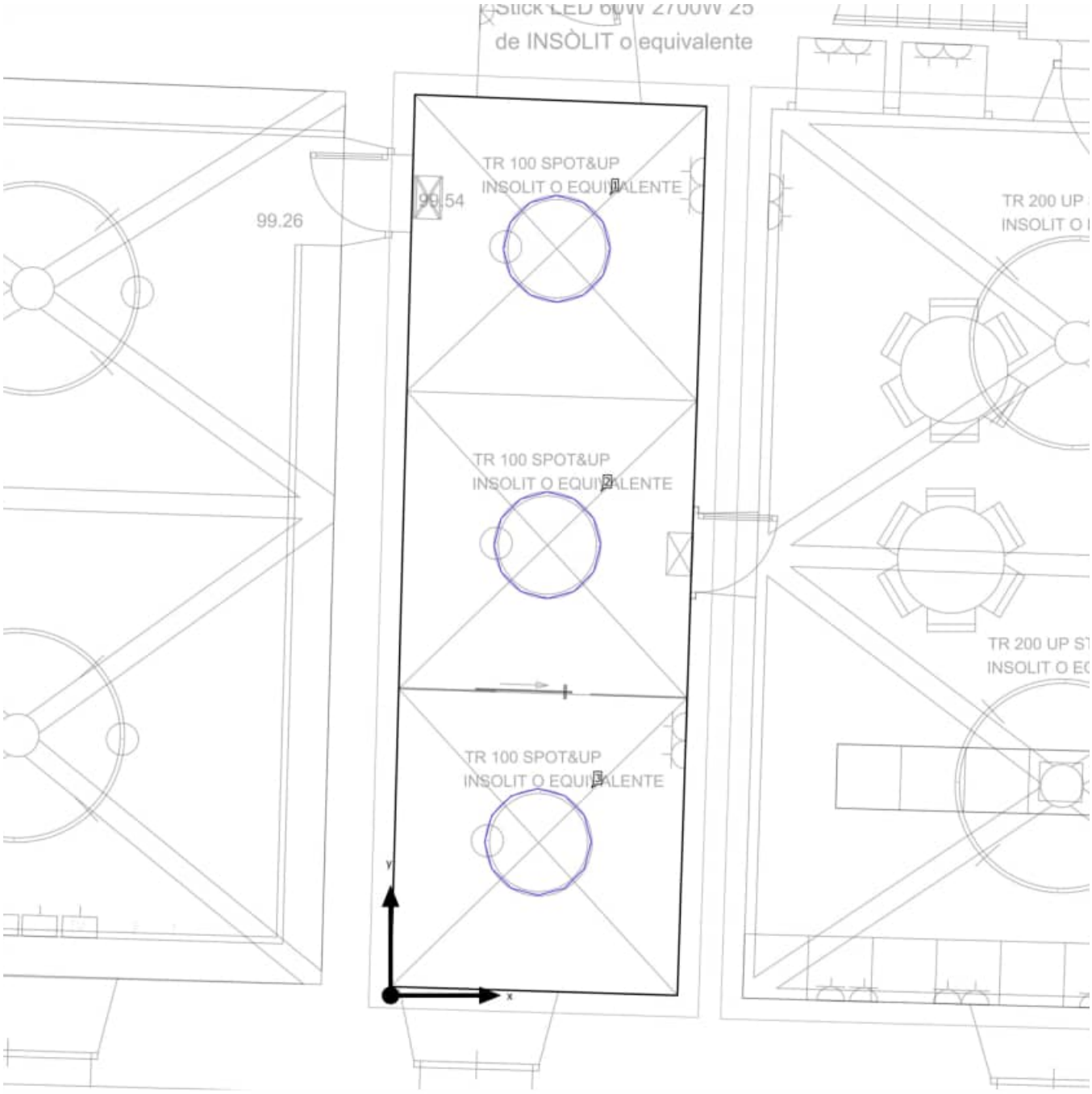
Imágenes

Local 1 (53)



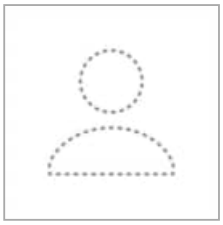
Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén

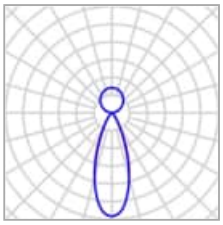
Plano de situación de luminarias



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	1126
Nombre del artículo	TR 100 Spot Up
Lámpara	1x 1126

P	84.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4896 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.554 m	6.985 m	3.460 m	1
1.467 m	4.213 m	3.460 m	2
1.379 m	1.436 m	3.460 m	3

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén

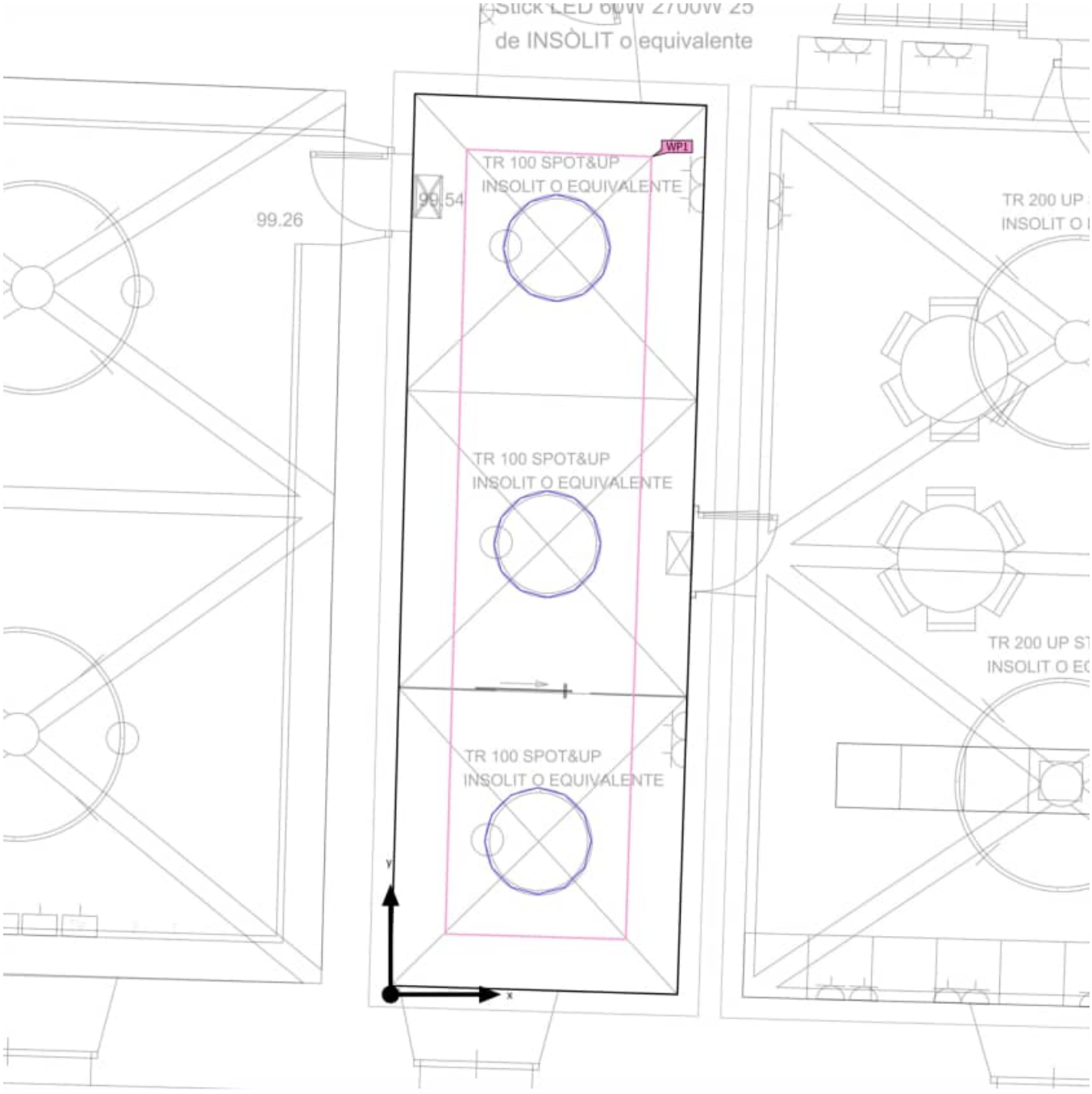
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
14688 lm	252.0 W	58.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	No hay ningún miembro DIALux	1126	TR 100 Spot Up	84.0 W	4896 lm	58.3 lm/W

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

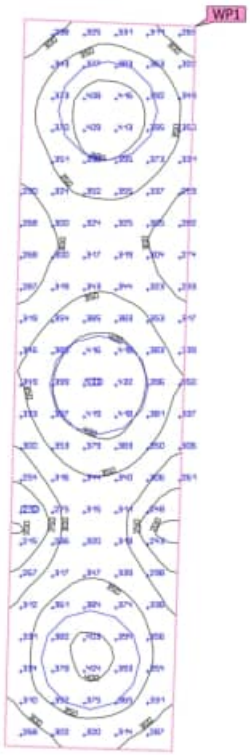
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Zona de paso / Almacén) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	340 lx (≥ 20.0 lx) ✓	183 lx	437 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP1

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (55.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

Edificación 1 · Monasterio de Santo Tomás de Riudeperes · Zona de paso / Almacén (Escena de luz 1)

Plano útil (Zona de paso / Almacén)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Zona de paso / Almacén) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	340 lx (≥ 20.0 lx) ✓	183 lx	437 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP1

Perfil de uso: Zonas generales dentro de edificios: almacenamiento en estantería (alta) (5.5.1 Vías de circulación sin tránsito de personas)

3.3.6 Telecomunicaciones

Los locales de cafetería u recepción dispondrán de los servicios de:

- captación, adaptación y distribución hasta puntos de conexión de las señales de RTV (radiodifusión sonora y televisión procedentes de emisiones terrestres).
- Distribución hasta el punto de conexión de las señales de radiodifusión sonora y televisión, procedentes de emisiones por satélite, sin la colocación de los sistemas de captación (antena parabólica).
- Infraestructura para la conexión de las 5 viviendas y el local del edificio a las redes de los operadores habituales, para el acceso a los STDP (servicios de telefonía disponible al público) y para el acceso a los servicios de TBA (telecomunicaciones de banda ancha).

La previsión de espacios se ha hecho según el R.D. 346/2011. El dimensionado de los elementos se indica en los planos correspondientes.

Se prevé un único recinto de telecomunicaciones, RITU que se colocará en el rellano más alto de la escalera, ya que el edificio no tiene más de 10 viviendas, ni más de 3 plantas piso. Las canalizaciones se construirán con tubo de PVC y, en el interior de las viviendas, pasarán por el cielo raso y en regatas en las paredes.

Proyecto técnico de Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones (ICT) de desarrollará juntamente con el proyecto de la licencia ambiental, necesaria para la puesta en funcionamiento de la actividad de cafetería.

3.3.7 Instalaciones de protección contra incendio

La dotación de las instalaciones, su descripción, así como las exigencias que debe satisfacer se desarrollarán juntamente con el proyecto de la licencia ambiental, necesaria para la puesta en funcionamiento de la actividad de cafetería.

El diseño, la ejecución y las características de sus materiales, componentes y equipos cumplirán lo establecido en el "Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios", RIPCI, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra documentación específica que le sea de aplicación.

Las instalaciones manuales (extintores y central de detección de incendio) dispondrán de alumbrado de emergencia y letreros de señalización.

A continuación, se exponen las principales características de las instalaciones.

Extintores portátiles

Las plantas de vivienda dispondrán de **extintores portátiles** de las siguientes características:

- Extintores portátiles de polvo polivalente y eficacia 21A – 113B, situados en la zona de la escalera en cada planta, cada 15 m desde cualquier origen de evacuación.
- Extintores portátiles de anhídrido carbónico, CO_2, en planta baja, en el exterior del armario de contadores eléctricos y, en planta tercera junto al cuadro de mando del ascensor.

La planta de aparcamiento y trasteros dispondrán de **extintores portátiles** de las siguientes características:

- Extintores portátiles de polvo polivalente y eficacia 21A – 113B, situados en las zonas de circulación del aparcamiento y en el vestíbulo de los trasteros de manera que ningún extintor quede a más de 15 m desde cualquier origen de evacuación.

Se colocarán sobre soportes verticales de manera que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el nivel del suelo.

Dispondrán de señalización fotoluminiscente según UNE 23035-1,2 y 4:2003 con letreros de 210 x 210 mm y serán visibles en caso de fallo del alumbrado general con la iluminación de emergencia.

3.3.8 Sistemas de protección contra el rayo

No se prevé su instalación tal y como ha quedado justificado en el apartado 4.3.2 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. "Seguridad de utilización".

3.4 Especificaciones técnicas de diferentes materiales prescritos al proyecto

3.4.1 CARPINTERIAS EXTERIORES TIPO FORSTER

3.5 Urbanización

Se dispondrá un nuevo pavimento de piedra de Folgueroles en el patio de acceso al edificio para facilitar su uso desde los espacios de uso público de la planta baja. El nuevo pavimento se colocará encima de una rampa de hormigón para facilitar el acceso de discapacitados al monasterio, dado que la rampa existente en la actualidad no cumple la pendiente definida en el CTE.

3.6 Justificación CTE-SUA

Las condiciones de seguridad de utilización i accesibilidad de los espacios afectados por la actuación cumplen las exigencias básicas del CTE para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, al máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios, así como facilitar su acceso y utilización de forma no discriminatoria, independiente y segura a las personas con discapacidad.

Éstas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización i accesibilidad DB SUA, así como la Ley 17/2008 del Derecho a la Vivienda, el D. 141/2012 de "Condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas" i al D. 135/1995 "Código de Accesibilidad de Catalunya".

A continuación se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA a los cuales se da respuesta desde el diseño del edificio y que se recogen todos ellos en las fichas justificativas que se adjuntan al final de éste apartado.

Condiciones para limitar el riesgo de caídas
En todas las zonas del edificio se contemplan las discontinuidades de los pavimentos, desniveles y disposición de barreras de protección con configuración de no escalable y con altura según el desnivel que se está protegiendo. Se considera la configuración de las escaleras. Referente a la limpieza de los cristales transparentes exteriores, todos ellos son practicables o fácilmente desmontables.

Condiciones para limitar el riesgo de impacto o atrapamiento
En todas las zonas del edificio se contemplan los elementos fijos y practicables susceptibles de producir impactos y aquellos elementos frágiles susceptibles de recibirlos –que garantizarán el nivel de riesgo de impacto que les es de aplicación y que se detallan en el apartado MC 3 "Sistemas de la envolvente y de acabados exteriores" y MC4 "Sistemas de compartimentación y de

acabados interiores" –. También se considera, la protección a enganches con elementos de aperturas y cierres automáticos.

Condiciones para limitar el riesgo de inmovilización
Los distintos baños tienen puertas con sistemas de desbloqueo desde el exterior.

Condiciones para limitar el riesgo causado por iluminación inadecuada
Se fijan los niveles mínimos de iluminación para los espacios que configuran las zonas comunes de circulación, tanto interior como exterior y los valores se recogen en el apartado MC 6.9 "Instalaciones de iluminación".

Se dispone de alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación, tanto de las viviendas como del aparcamiento hasta la salida al exterior y los valores se recogen en el apartado MC 6.9 "Instalaciones de i iluminación".

Condiciones para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento
No es de aplicación.

Condiciones para limitar el riesgo causado por la acción del rayo
La definición de la instalación de protección al rayo se encuentra en el proyecto de instalaciones anexo al presente proyecto.

Condiciones de accesibilidad
Las condiciones que dan respuesta al requisito básico de accesibilidad se justifican en el apartado MD 3.1.2 de esta Memoria. (Condiciones funcionales relativas a la accesibilidad)

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS

4.1 NORMATIA TÉCNICA GENERAL DE LA EDIFCICACIÓN

Normativa técnica general de la Edificación

Mayo 2025

El Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", establece que en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares de cualquier proyecto de edificación se haga constar expresamente la observancia de las normas de la presidencia del gobierno y las de presidencia del gobierno.
Es por ello conveniente que en la memoria figure un párrafo que aluda a dicho decreto y especifique que en el proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.
Asimismo, en el pliego de prescripciones técnicas particulares se incluirá una relación de las normas vigentes aplicables sobre construcción y se remarcará que en la ejecución de la obra se observarán las mismas.
El actual marco normativo de la edificación se basa en la Ley de Ordenación de la Edificación, que se despliega con el Código técnico de la Edificación, CTE, y se complementa con el resto de reglamentos y disposiciones de ámbito estatal, autonómico y local. También, debe tenerse presente que, en muchos casos, el texto legal remite a otras normas, como UNE-EN, UNE, CEI, CEN.
Paralelamente, para garantizar las exigencias de calidad de la edificación, las características técnicas de los productos, equipos y sistemas que se incorporen con carácter permanente a los edificios, tendrán que llevar el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y los Reglamentos que el complemento.
En este documento de ayuda la normativa técnica se ha estructurado en relación con los capítulos del proyecto para facilitar su aplicación. Se ordena en aspectos generales, requisitos generales del edificio, sistemas constructivos y, por último, documentación complementaria del proyecto como la certificación energética o el control de calidad. Se identifica en color negro la normativa de ámbito estatal, en color rojo la normativa del ámbito catalán y en color azul se contemplan las posibles ordenanzas y disposiciones municipales.
Esta relación de normativa técnica tiene carácter genérico y será necesario adecuarla y completarla en cada proyecto en función de su alcance y usos previstos.

Nota:

Color negro: legislación de ámbito estatal

Color granate: legislación de ámbito autonómico

Color azul: legislación de ámbito municipal

Normativa técnica general de la Edificación

Aspectos generales

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE 06/11/99) y sus posteriores modificaciones.

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) y por RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008) 20/12/2007 y 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), y su corrección de errores (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación a personas con discapacidad (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, de actualización del DB HE (BOE 12/09/2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, por la que se modifica el DB HE y el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de junio de 2022, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcado CE de los productos, equipos y sistemas)*

Reglamento (UE) 305/2011, y sus posteriores modificaciones

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) y sus posteriores modificaciones

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) y sus posteriores modificaciones

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) y sus posteriores modificaciones

REQUISITOS BÁSICOS DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Uso del edificio

Vivienda

Ley de la vivienda

Ley 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) y corrección erratas (DOGC 7/2/2008) y sus posteriores modificaciones

Condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) y su posterior modificación

Acreditación de determinados requisitos previamente al inicio de la construcción de las viviendas

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Otros usos

Según reglamentaciones específicas

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 del'11/5/2007) y sus posteriores modificaciones

CTE DB Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Ley de accesibilidad

Ley 13/2014 (DOGC 4/11/2014) y sus posteriores modificaciones

Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) y su posterior corrección de errores

Seguridad estructural

CTE Parte I Exigencias básicas de Seguridad Estructural, SE

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones a la edificación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Seguridad en caso de incendio

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio, SI

CTE DB SI Documento Básico Seguridad en caso de Incendio

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

Prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

Lley 3/2010 del 18 de febrero (DOGC: 10.03.10) y sus posteriores modificaciones

Instrucciones técnicas complementarias, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenanza Municipal de protección en caso de incendio de Barcelona, OMCPI 2008 (solamente para proyectos en Barcelona)

Seguridad de utilización y accesibilidad

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUA

CTE DB SUA Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- **SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas**
- **SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o enganches**
- **SUA-3 Seguridad frente al riesgo de "aprisionamiento"**
- **SUA-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alto empleo**
- **SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **SUA-7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por el rayo**
- **SUA-9 Accesibilidad**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Salubridad

CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Salubridad, HS

CTE DB HS Documento Básico Salubridad

- **HS 1 Protección frente a la humedad**
- **HS 2 Recogida y evacuación de residuos**
- **HS 3 Calidad del aire interior**
- **HS 4 Suministro de agua**
- **HS 5 Evacuación de aguas**
- **HS 6 Protección contra la exposición en el radón**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protección frente al ruido

CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Protección frente al ruido, HR

CTE DB HR Documento Básico Protección ante el ruido

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) y sus posteriores modificaciones

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) y sus posteriores modificaciones

Ley de protección contra la contaminación acústica

Ley 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) y su posterior modificación

Reglamento de la Ley 16/2002 de protección contra la contaminación acústica

Decreto 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) y sus posteriores modificaciones

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ahorro de energía

CTE Parte I Exigencias básicas de ahorro de energía, HE

CTE DB HE Documento Básico Ahorro de Energía

- **HE-0 Limitación del consumo energético**
- **HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética**
- **HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas**
- **HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación**
- **HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS**
- **HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables**
- **HE-6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO

Sistemas estructurales

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones a la edificación

CTE DB SE C Documento Básico Fundamentos

CTO DB SE A Documento Básico Acero

CTO DB SE M Documento Básico Madera

CTO DB SE F Documento Básico Fábrica

CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura y Anexos C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02)

CE Código Estructural

RD 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural y su corrección de errores

NRE-AEOR-93 Norma reglamentaria de edificación sobre acciones en la edificación en las obras de rehabilitación estructural de los techos de edificios de viviendas

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protección frente a la humedad

CTE DB HS 6 Protección contra la exposición en el radón

CTE DB HR Protección frente al ruido

CTE DB HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

CTE DB SE AE Acciones en la edificación

CTE DB SE F Fábrica y otros

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio, SI 1 y SI 2, Anexo F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) y su posterior corrección de errores.

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instalaciones de ascensores

CTE DB SUA 9 Seguridad de utilización y accesibilidad

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) y su posterior corrección de errores.

CTE DB SI 4 Seguridad en caso de incendio. Instalaciones de protección en caso de incendio (ascensor de emergencia)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) y sus posteriores modificaciones

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

RD 1644/08 de 10 de octubre (BOE 11.10.08) y su posterior modificación

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) y su posterior modificación

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguridad industrial de los establecimientos, instalaciones y productos

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Ordenanzas municipales

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Suministro de agua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de enero (BOE 11/01/2023) y su corrección de errores

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de junio (BOE 22/06/2022) y su posterior modificación

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de septiembre (BOE 11/10/2021)

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Medidas de fomento para el ahorro de agua en determinados edificios y viviendas (de aplicación obligatoria a los edificios destinados a servicios públicos de la Generalidad de Cataluña, así como en las viviendas financiadas con ayudas otorgadas o gestionadas por la Generalidad de Cataluña)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenanzas municipales

Instalaciones de agua caliente sanitaria

CTE DB HS 4 Suministro de agua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

CTE DB HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) y sus posteriores modificaciones

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de junio (BOE 22/06/2022) y su posterior modificación

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuación de aguas

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenanzas municipales

Instalaciones de protección contra el radón

CTE DB HS 6 Protección contra la exposición en el radón

RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 27/12/2019).

Instalaciones térmicas

CTE DB HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas (remite al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) y sus posteriores modificaciones

Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de junio (BOE 22/06/2022) y su posterior modificación

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de septiembre (BOE 11/10/2021)

Seguridad industrial de los establecimientos, instalaciones y productos

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenanzas municipales

Instalaciones de ventilación

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 y sus posteriores modificaciones

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

Ordenanzas municipales

Instalaciones de combustibles

Gas natural y GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) y sus posteriores modificaciones

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) y sus posteriores modificaciones, derogado en todo lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) y sus posteriores modificaciones, derogado en todo lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprobado por el RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) y su posterior modificación

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) y sus posteriores modificaciones

Instalaciones de electricidad

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) y su posterior modificación

CTE DB HE-5 Generación mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) y sus posteriores modificaciones. Obligación de centro de transformación, distancias líneas eléctricas

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) y sus posteriores modificaciones

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) y sus posteriores modificaciones

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) y sus posteriores modificaciones

Procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica

D 352/2001, de 18 de septiembre (DOGC 02.01.02)

Normas Técnicas particulares de FECSA-ENDESA relativas a las instalaciones de red ya las instalaciones de enlace

Resolución ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificaciones particulares y proyectos tipos de Endesa Distribución Eléctrica, SLU.

Resolución de 5 de diciembre de 2018 de la Dirección General de Energía i Minas (BOE: 28/12/2018)

Seguridad industrial de los establecimientos, instalaciones y productos

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricas

Resolución 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehículo eléctrico

HE-6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) y su posterior modificación

Instalaciones fotovoltaicas

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

Condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

RD 244/2019 de autoconsumo (BOE 06/04/2019) y sus posteriores modificaciones

Ordenanzas municipales

Instalaciones de iluminación

CTE DB HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

CTE DB SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

REBT ITC-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

Ley de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno

Ley 6/2001 (DOGC 12/6/2001) y sus posteriores modificaciones

Instalaciones de telecomunicaciones

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) y sus posteriores modificaciones

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) y sus posteriores modificaciones

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de junio. (BOE 16/6/2011) y sus posteriores modificaciones

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Orden ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instalaciones de protección contra incendios

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) y sus posteriores modificaciones

CTE DB SI 4 Instalaciones de protección en caso de incendio

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

Instalaciones de protección al rayo

CTE DB SUA-8 y Anexo B Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

Certificación energética de los edificios

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de calidad

Marco general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de junio (BOE 10/08/2021) y su corrección de errores

Control de calidad en la edificación de viviendas

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) y sus posteriores modificaciones

Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustivo)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) y sus posteriores modificaciones

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomendaciones sobre el uso de cenizas volantes en el hormigón

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) y su posterior modificación

Criterios de utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la edificación

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción y escombros

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECADO 20)

RD 210/2018, de 6 de abril (BOE 16/4/2018) y sus posteriores modificaciones

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (BOE 21/10/2017)

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio (DOGC 28/7/2009) y sus posteriores modificaciones

Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

D 89/2010, 26 julio (DOGC 6/07/2010) y sus posteriores modificaciones

Utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición

ORDEN ACC/9/2023, de 23 de enero (DOGC 26/01/2023)

Libro del edificio

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE 06/11/99) y sus posteriores modificaciones

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Libro del edificio para edificios de vivienda

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

4.2 MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE

Según Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, éste será de aplicación a las obras de edificación de nueva construcción, exceptuando aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de manera eventual o permanente, que se desarrolle; y en las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre que estas reformas sean compatibles con la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá ser justificada en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

A estos efectos, se entiende por obras de rehabilitación aquellas que tienen por objeto actuaciones con el objetivo de conseguir alguno de los siguientes resultados:

a) La adecuación estructural, considerando como tal las obras que proporcionen al edificio condiciones de seguridad constructiva, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica.

b) La adecuación funcional, entendiendo como tal la realización de las obras que proporcionan al edificio mejores condiciones respecto a los requerimientos básicos a los que se refiere el CTE. Se consideran, en cualquier caso, obras para la adecuación funcional de los edificios, las actuaciones que tienen como finalidad la supresión de barreras y la promoción de la accesibilidad, de conformidad con la normativa vigente.

c) La remodelación de un edificio con viviendas que tenga por objetivo modificar la superficie destinada a vivienda o modificar el número de éstas, o la remodelación de un edificio sin viviendas que tenga por finalidad crearlas.

En el caso que nos ocupa, la actuación tiene consideración de reforma y da cumplimiento a los requerimientos del CTE con respecto a los elementos objeto de actuación. Por el contrario, los elementos constructivos no afectados no modificarán sus características:

4.2.1 Seguridad Estructural	Cumple
4.2.2 Seguridad de utilización y accesibilidad	Cumple
4.2.3 Seguridad en caso de incendio	Cumple
4.2.4 Salubridad	Cumple
4.2.5 Protección contra el ruido	Cumple
4.2.6 Ahorro de energía HE	Cumple

4.2.1 DB SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Las actuaciones proyectadas intervienen en un edificio existente y cumplen el requisito de seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1 Resistencia y estabilidad y SE2 Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE y DB SE.

La reforma y/o redistribución de espacios afectan parcialmente a la estructura existente de la siguiente forma:

- Nuevas aberturas en muros de carga existentes. Afectación de muros de carga y solera existentes. Refuerzo de bóvedas del forjado de planta primera de la Masoveria.

Los datos e hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y los métodos utilizados por el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen y el comportamiento frente a la capacidad portante y la aptitud de servicio, se desarrollan en el apartado MC 3.1 del proyecto ejecutivo.

El período de servicio previsto por los elementos de la estructura principal es el establecido en el CTE (50 años) y se han seguido las prescripciones de durabilidad que se establecen por los diferentes materiales estructurales empleados.

4.2.2 DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Las condiciones de seguridad de utilización del edificio cumplen las exigencias básicas SUA del CTE (según el real Decreto 173/2010) para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, lo máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios acogiéndolo al uso "residencial público" definido en documento CTE.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización, DB SU, el Real Decreto 173/2010, DB SUA, así como en el Decreto 209/2023, "Código de Accesibilidad de Cataluña".

Las actuaciones proyectadas dan cumplimiento a estas exigencias, no afectando a los elementos que no son objeto de reforma, de la siguiente manera:

- Afectación en riesgo de caídas, impacto o atrapamiento con elementos fijos y móviles, atrapamiento en recintos, iluminación inadecuada y accesibilidad.

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA y por fases de la actuación, y a los que se da respuesta desde el diseño del edificio.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

En términos generales, en todas las zonas del edificio se contempla el deslizamiento de los suelos, las discontinuidades en el pavimento, protección de los desniveles, características de las barreras de protección, escaleras y rampas, y limpieza de los acristalamientos exteriores. Se añade una barandilla y un pavimento adecuado a la escalera existente que comunica los niveles de planta baja y primera del claustro. La rampa de acceso al monasterio desde el exterior, se sustituye por una zona pavimentada con una pendiente del 0,5%, con lo que ya no tiene consideración de rampa.

- Con el objetivo de limitar el deslizamiento, los suelos de acero nuevos situados en las zonas secas e interiores del edificio tienen una clasificación 1 al deslizamiento ($15<Rb\leq35$). Los felpudos situados en los espacios de entrada del edificio tienen una clasificación 2 al deslizamiento ($35<Rb\leq45$), con el objetivo de proporcionar una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca en la que la suela del calzado pierda humedad de forma progresiva.

- Los nuevos pavimentos tienen una clasificación 1 en zonas secas y una clasificación 2 en los espacios de acceso, y no presentan discontinuidades ni escalones o barreras para delimitar las zonas de circulación.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

En todas las zonas del edificio se contemplan los elementos fijos y practicables susceptibles de producir impactos y aquellos elementos frágiles susceptibles de recibirlos, que garantizarán el nivel de riesgo de impacto que les es de aplicación ("Sistemas de envolvente exterior, compartimentación interior y acabados").

-La altura libre de paso de puertas es superior a 2 m. No se disponen elementos que sobresalen, en zonas de circulación, situados bajo una altura de 2,20 m, y se limita el impacto con elementos volados con una altura inferior a 2 m. 20 cm con el objeto fijo más cercano. Las grandes superficies vidriadas están previstas, en toda su longitud, de señalización con vinilos visualmente contrastados situados a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. La protección a atrapamientos no afecta los elementos este proyecto.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Los diferentes baños tienen puertas con sistemas de desbloqueo desde el exterior. Aquellos que son accesibles disponen, además, de un dispositivo en el interior fácilmente accesible mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible.

- Las puertas de los baños disponen de sistema de desbloqueo desde el exterior, y las de los baños accesibles de dispositivo de llamada de asistencia.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por Iluminación inadecuada

Se fijan los niveles mínimos de iluminación para los espacios que configuran las zonas de circulación vinculadas al acceso tanto interior como exterior.

Se determina la disposición de los elementos de alumbrado en las zonas de circulación de personas y áreas de trabajo. Se prescriben los valores mínimos de iluminación.

También se determina la disposición de los elementos de alumbrado de emergencia.

- Se determinan los elementos de alumbrado del edificio.

- Se dispone de alumbrado de emergencia y señalización, situado en las vías de evacuación, así como las zonas comunes de planta, así como se ubicarán cercanos a los medios de protección contra incendios. Esta instalación cumplirá con las condiciones de servicio que dispone el apartado DB SUA4. El alumbrado de emergencia tendrá una intensidad mínima al nivel del suelo de 1 lux en los recorridos de evacuación, y de 5 lux en los puntos donde se encuentran situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual (extintores) y en los cuadros de distribución del alumbrado. El alumbrado de emergencia se activa en caso de corte en el suministro de la energía eléctrica, ya sea por falta de suministro o por alguna avería. En el plano 05.04 podemos ver con mayor claridad la distribución de los elementos de esta instalación.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación en este proyecto, dado que no forma parte de su ámbito de aplicación.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en este proyecto, dado que no forma parte de su ámbito de aplicación.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado per vehículos en movimiento

No es de aplicación en este proyecto, dado que no forma parte de su ámbito de aplicación.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

No es de aplicación en este proyecto, dado que a un edificio construido en fecha anterior a la entrada en vigor del CTE no se le aplica retroactivamente éste. Las obras de reforma interior del proyecto solamente afectan la planta baja y primera del edificio, sin incrementar la altura ni la volumetría del edificio existente.

SUA 9 Condiciones de accesibilidad

El edificio dispondrá de un itinerario accesible que comunicará el acceso accesible con las zonas de uso público. El acceso principal no contendrá ningún escalón o discontinuidad en el pavimento.

Los servicios higiénicos del edificio serán accesibles. El mobiliario fijo de la zona de atención al público incluirá un punto de atención accesible. Los interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

También se respetarán las condiciones y características de la información y señalización por la accesibilidad definida por el SUA. (RD 173/2010)

- Se dispondrá de un itinerario accesible que comunicará el acceso accesible con las zonas de uso público. Se dispondrá de un servicio higiénico accesible, con desembarque por la izquierda y por la derecha. El mobiliario fijo de la zona de atención al público incluirá un punto de atención accesible.

4.2.3. DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las condiciones de seguridad en caso de incendio del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas DB SI del CTE, acogiéndonos al uso residencial público del citado documento, que le es de aplicación.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, DB SI. Además, se da cumplimiento al Decreto 241/94 de "Condicionantes urbanísticos y de protección contra incendios complementarios de la NBE CPI/91".

Las actuaciones proyectadas dan cumplimiento a estas exigencias, mejorando las condiciones de seguridad del edificio existente, de la siguiente forma:

- Afectación en propagación interior, propagación exterior, nuevas puertas de acceso para mejorar la evacuación de ocupantes, mejora de los itinerarios y sectorización. Se utiliza carpintería con resistencia al fuego donde se requiere y se adaptan los recorridos conforme al SI 3 y SI 4.

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes de la seguridad en caso de incendio del edificio, ordenados por exigencias básicas SI y por fases de la actuación:

SI 1 Propagación interior

Los espacios reformados abiertos al público constituyen un único sector de incendios y no incluyen ningún local de especial riesgo.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios debe mantenerse en los puntos en que son atravesados por elementos de las instalaciones.

Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos:

- C-s2, d0 y EFL en zonas ocupables.

- Se constituye el sector de incendios correspondiente al edificio.

SI 2 Propagación exterior

Al tratarse de un edificio aislado, no existen condicionantes de propagación exterior del fuego a edificios adyacentes.

- La reforma formando parte del propio sector de incendios, y la actuación prevista no modifica la composición de fachadas actual. De esta forma, no se establecen condiciones de propagación exterior del fuego a edificios adyacentes.

SI 3 Evacuación de ocupantes

Los espacios del edificio reformado disponen de dos salidas con un recorrido de evacuación inferior a 25 m. La evacuación se realiza a través de dos vestíbulos de acceso. Las puertas en recorridos de evacuación son batientes con eje de giro vertical y con una anchura superior a 0,80 m. La evacuación se realiza a través del vestíbulo, con salida directa al exterior, y de dos escaleras, la primera colindante con del vestíbulo principal y la segunda situada en la cara sur del claustro.

- Se mantiene la salida actual a través del vestíbulo. Las puertas en recorridos de evacuación son batientes con eje de giro vertical.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Se colocarán extintores a un máximo de 15m del inicio del recorrido de evacuación de las zonas visitables, que por lo general serán de eficacia 21A/113B. Estas instalaciones se definirán en el proyecto de actividad según el uso de los espacios reformados, conforme a proyecto de licencia ambiental y la tramitación de la actividad correspondiente.

SI 5 Intervención de bomberos

Teniendo en cuenta que las zonas visitables del edificio tienen una altura de evacuación < 9 m, no debe cumplir la exigencia SI5 Intervención de bomberos según la sección SI 5 del DB SI.

En la fachada principal se hallan las dos salidas de evacuación del edificio.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de la estructura será, como mínimo, R 60, por tratarse de un edificio de uso residencial público con una altura de evacuación del edificio inferior a 15 metros.

Las actuaciones, desarrolladas en el apartado correspondiente del sistema de estructura, cumplen con los requisitos de resistencia al fuego definidos en el documento DB SI del CTE.

4.2.4. SALUBRIDAD

El edificio proyectado satisfará las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección frente a la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cerramientos nuevos), garantizando la calidad del aire interior y del entorno exterior, y disponiendo de redes de suministro de agua y evacuación de aguas residuales y pluviales.

Las actuaciones proyectadas dan cumplimiento a estas exigencias de la siguiente forma:

- Afectación en protección frente a la humedad, recogida y evacuación de residuos, calidad del aire interior, suministro de agua y evacuación de aguas.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan al conjunto del edificio:

HS 4.1 Protección frente a la humedad (HS 1)

El edificio garantiza la exigencia básica HS 1 de protección frente a la humedad.

Los nuevos sistemas se han diseñado de acuerdo al documento básico HS1, teniendo en cuenta los siguientes parámetros del edificio que condicionan la cuantificación de la exigencia:

Por lo que respecta al diseño de las fachadas:

- Zona eólica C;

- Zona pluviométrica III;

- Altura de coronamiento del edificio inferior a 15m.

Para el diseño de muros y suelos:

- La envolvente del edificio existente no se modificará. Por lo que respecta a la ampliación, se dispondrá una solera de hormigón nueva sobre una capa de aislamiento térmico, una capa filtrante con geotextil de polipropileno y una capa de gravas. La cubierta nueva será plana con formación de pendientes del 3% con hormigón celular, capa de protección de mortero de cemento e impermeabilización con lámina de caucho o equivalente y pavimento de piedra de Folgueroles.

HS 4.2 Recogida y evacuación de residuos (HS 2)

Aunque no sea de aplicación, se habilitará un pequeño espacio en el almacén de la cafetería para el reciclaje de las cinco fracciones de residuos ordinarios (envases ligeros, materia orgánica, papel/cartón, vidrio y varios). El espacio de almacenamiento de materia orgánica, papel/cartón, vidrio y varios). El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor de 30x30 cm y debe ser igual o superior a 45 dm^3.

- Creación del espacio para el reciclaje en el nuevo almacén de la cafetería. Este apartado se desarrollará con más detalle en la licencia ambiental necesaria para dar de alta la actividad.

HS 4.3 Calidad del aire (HS 3)

El proyecto no modifica les condiciones de ventilación preexistentes, dado que únicamente se ampliará la zona visitable del monasterio, sin que estos espacios tengan un uso permanente. Para dar cumplimiento de la HS 3, en el espacio de la cafetería, se deberá desarrollar este apartado en la licencia ambiental necesaria para su apertura y puesta en funcionamiento. Por lo que se considera que su cumplimiento no es de aplicación en este proyecto de reforma que únicamente considera los espacios visitables del conjunto monumental.

HS 4.4 Suministro de agua (HS 4) y Evacuación de aguas (HS-5)

Las exigencias de suministro de agua y evacuación de aguas del CTE se definen en el apartado MC 3.3 “condicionamientos e instalaciones” de la memoria constructiva de este proyecto.

- Ejecución de la instalación de suministro y evacuación de aguas.

4.2.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

No les es de aplicación el DB HR, dado que se trata de una reforma de un edificio catalogado como BCIN.

4.2.6. AHORRO DE ENERGÍA HE

El edificio satisfará las exigencias básicas de ahorro de energía (HE) garantizando la limitación del consumo y la demanda energética, incorporando instalaciones térmicas con el rendimiento adecuado y disponiendo de sistemas de iluminación eficiente.

En las fachadas expuestas en la radiación solar, se dispondrán de acristalamientos de protección solar que permitan reducir la incidencia directa del sol en el interior del edificio en las épocas de calor.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan al conjunto del edificio.

HE 4.8.1 Limitación del consumo energético (HE 0)

No es de aplicación el DB HE0, en los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en

que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

HE 4.8.2 Limitación de la demanda energética (HE 1)

No es de aplicación el DB HE1, en los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

HE 4.8.3 Rendimiento de las instalaciones térmicas (HE2)

No es de aplicación el DB HE2, en los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

HE 4.8.4 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación (HE 3)

No es de aplicación el DB HE3, en los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

HE 4.8.5 Contribución solar mínima para la producción de ACS (HE 4)

No es de aplicación el DB HE4, al tratarse de un edificio existente con una demanda inicial de ACS inferior a 5.000 l/día, y que no supone un incremento superior al 50% de la demanda inicial.

HE 4.8.6 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica (HE 5)

El edificio cumple con la exigencia básica HE-5 del CTE: Contribución fotovoltaica mínima de la energía eléctrica, que no es de aplicación.

HE 4.8.7 Dotaciones mínimas por la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos (HE 6)

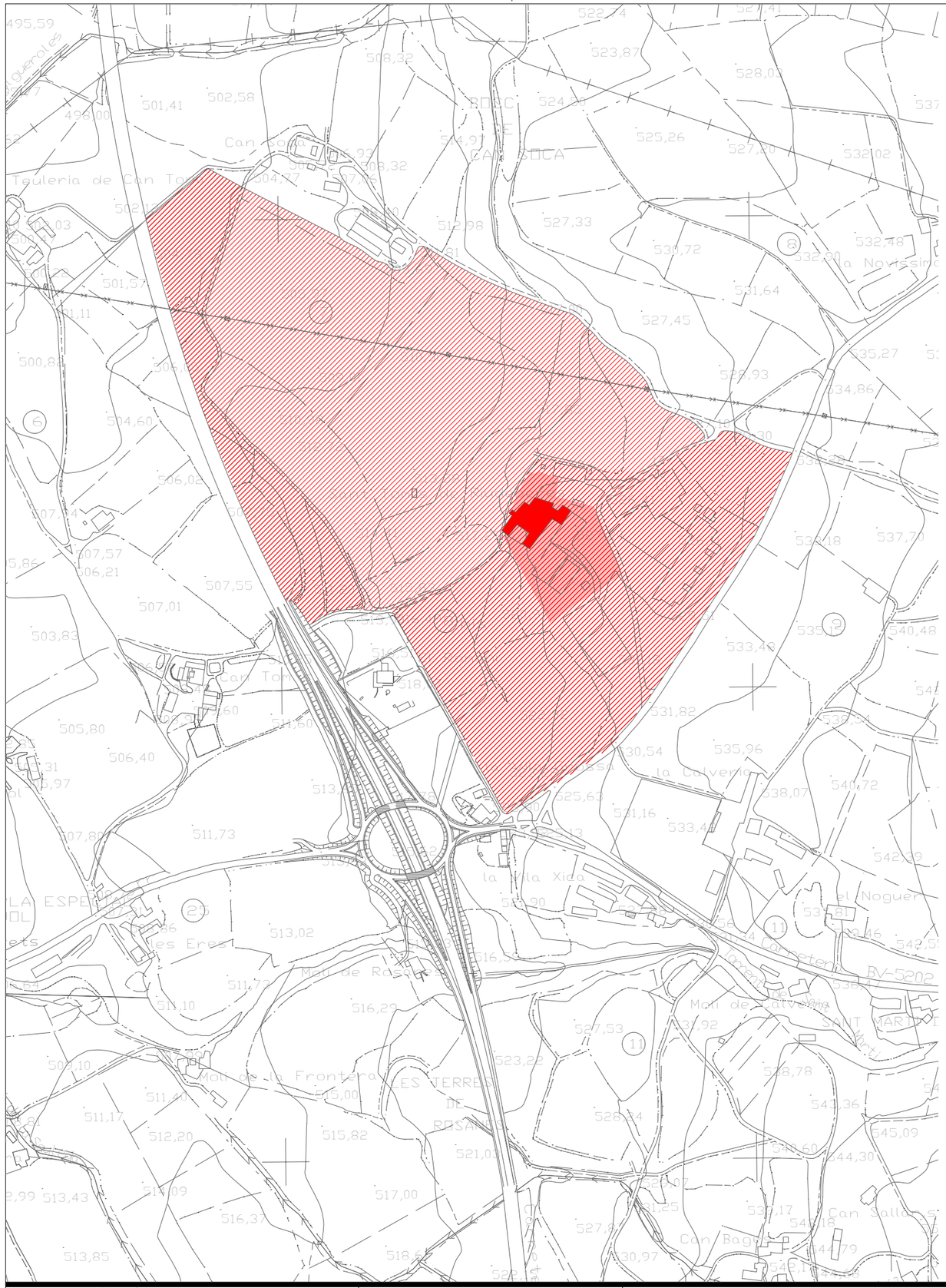
El edificio no dispone de aparcamiento, por lo que no es de aplicación.

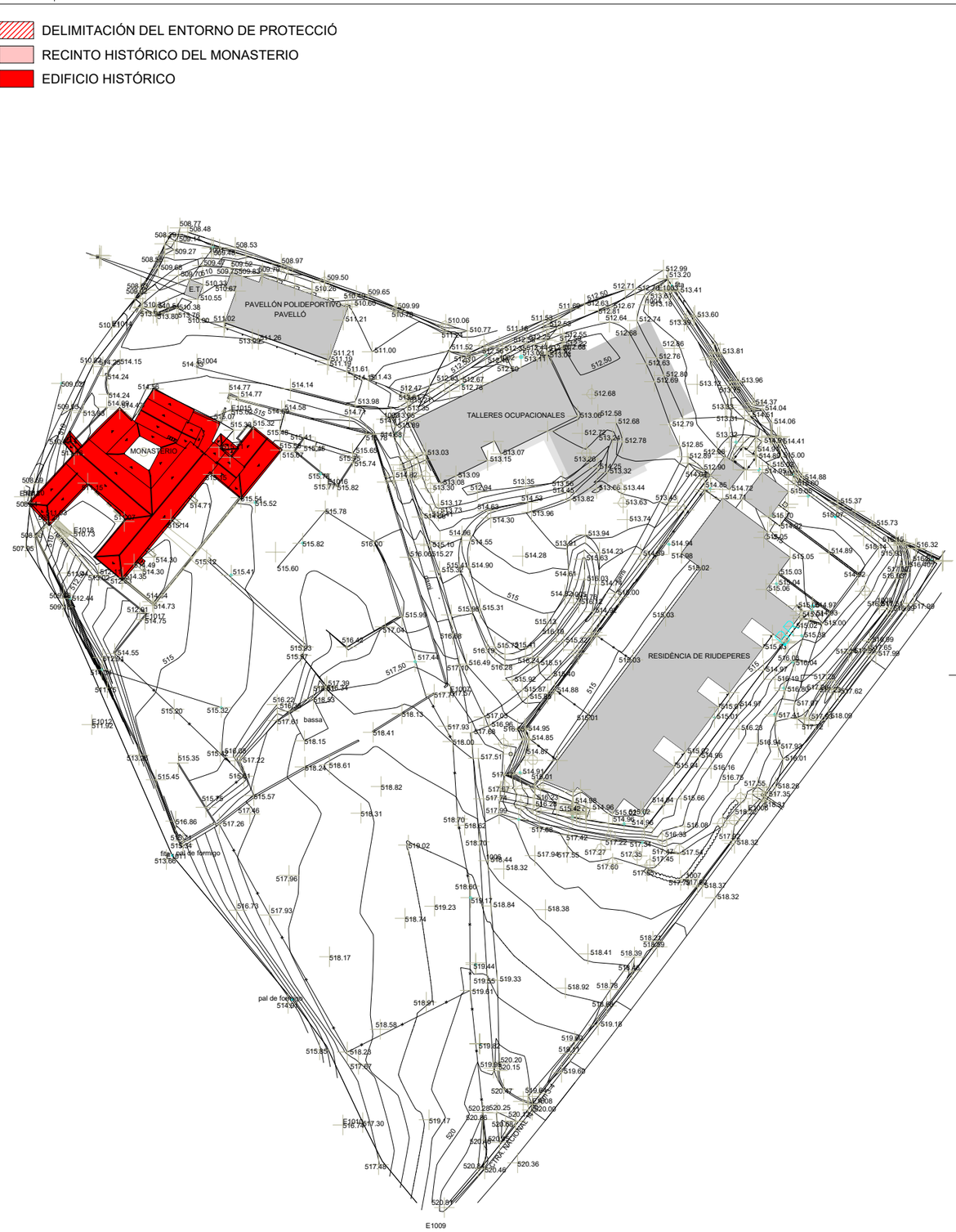
II PLANOS

DELIMITACIÓN DEL ENTORNO DE PROTECCIÓ

RECINTO HISTÓRICO DEL MONASTERIO

EDIFICIO HISTÓRICO

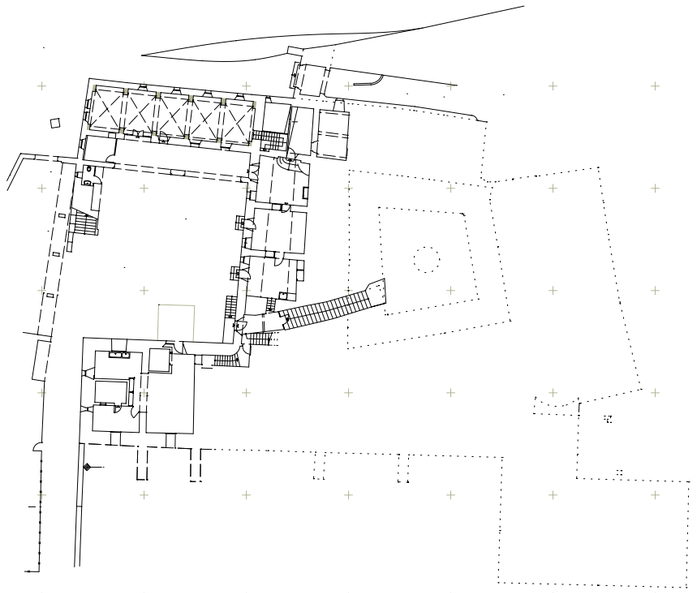




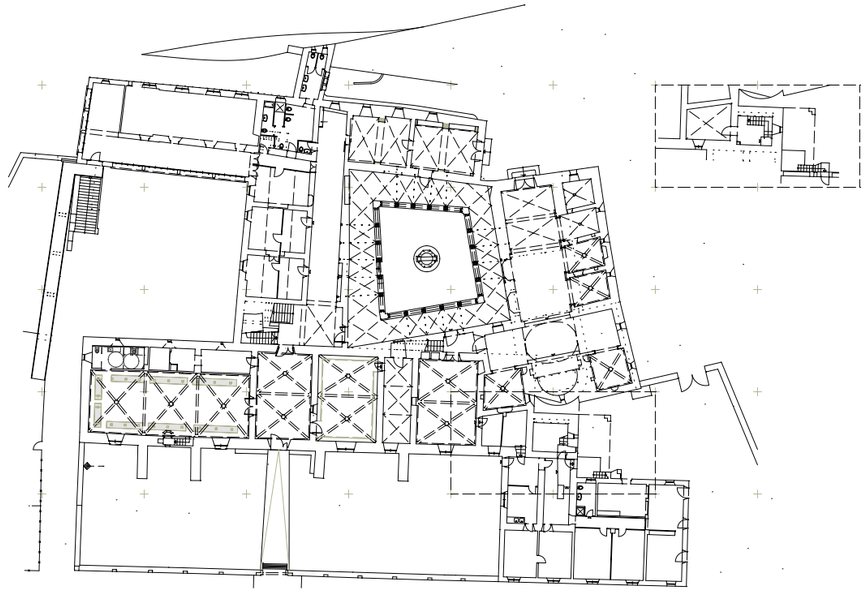
CA AV Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable. CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** SITUACIÓN	**ESCALAS** A3 1:5.000 1:1.500	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** U.01



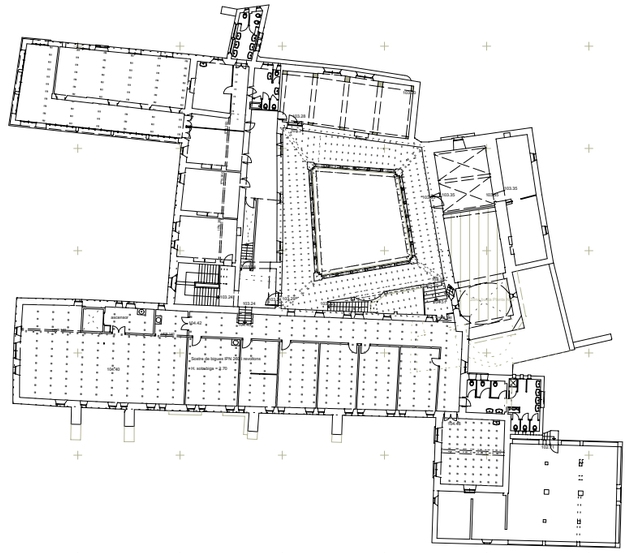
Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable. CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** EMPLAZAMIENTO	**ESCALAS** A3 1:500 A1 1:250	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** U.02



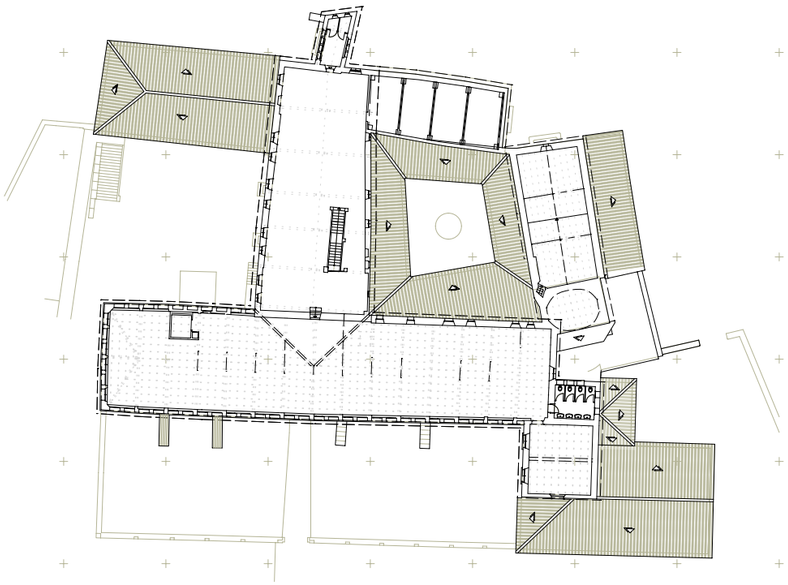
PLANTA SEMISÓTANO



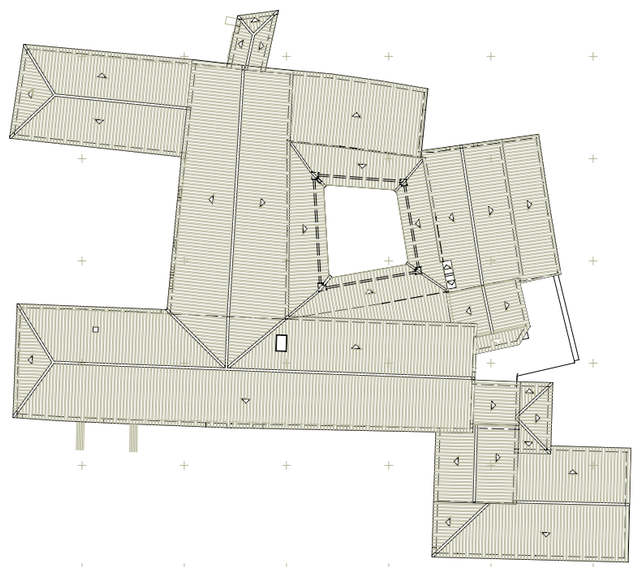
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA CUBIERTA

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

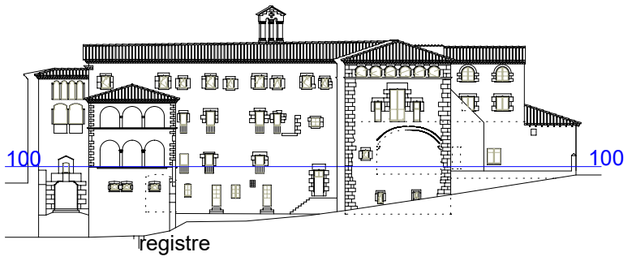
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTAS ESTADO ACTUAL

ESCALAS
A3 1:600

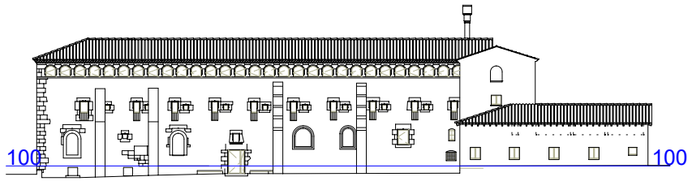
FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
A.00.01



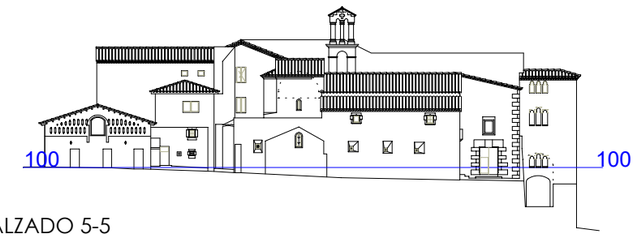
ALZADO 2-2



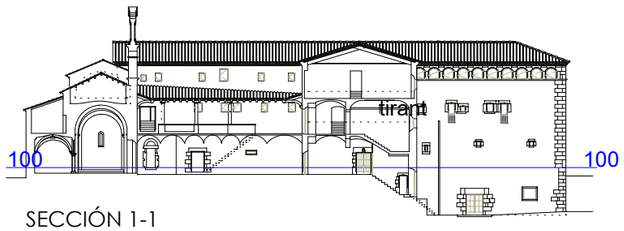
ALZADO 3-3



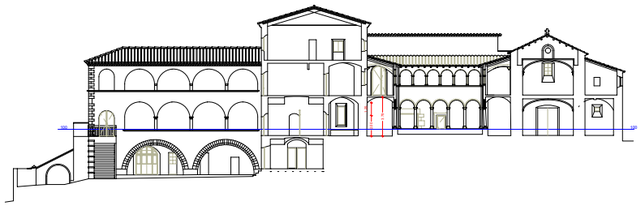
ALZADO 4-4



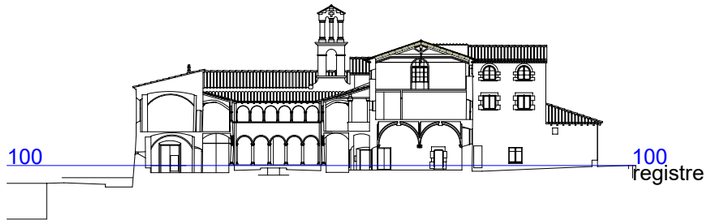
ALZADO 5-5



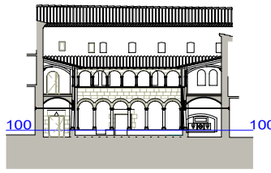
SECCIÓN 1-1



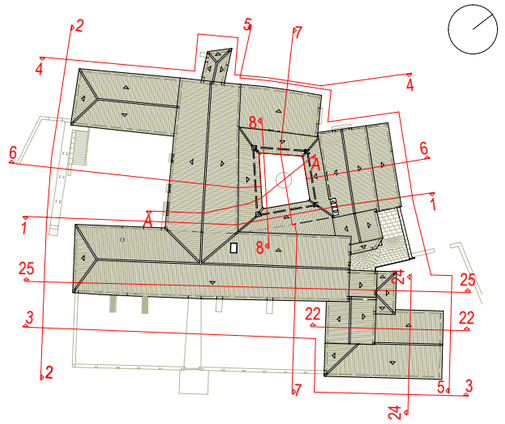
SECCIÓN 6-6

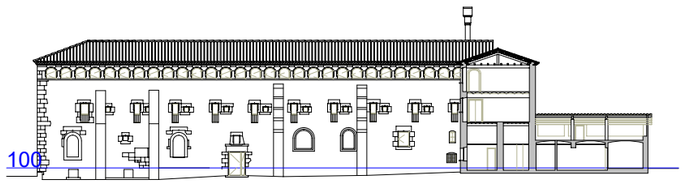


SECCIÓN 7-7

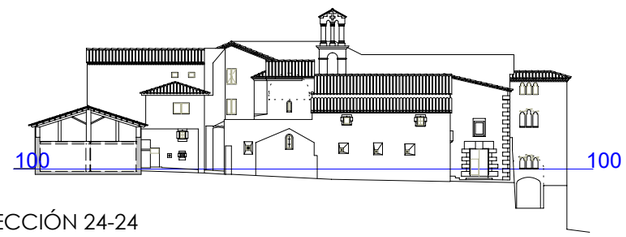


SECCIÓN 8-8





SECCIÓN 22-22



SECCIÓN 24-24

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

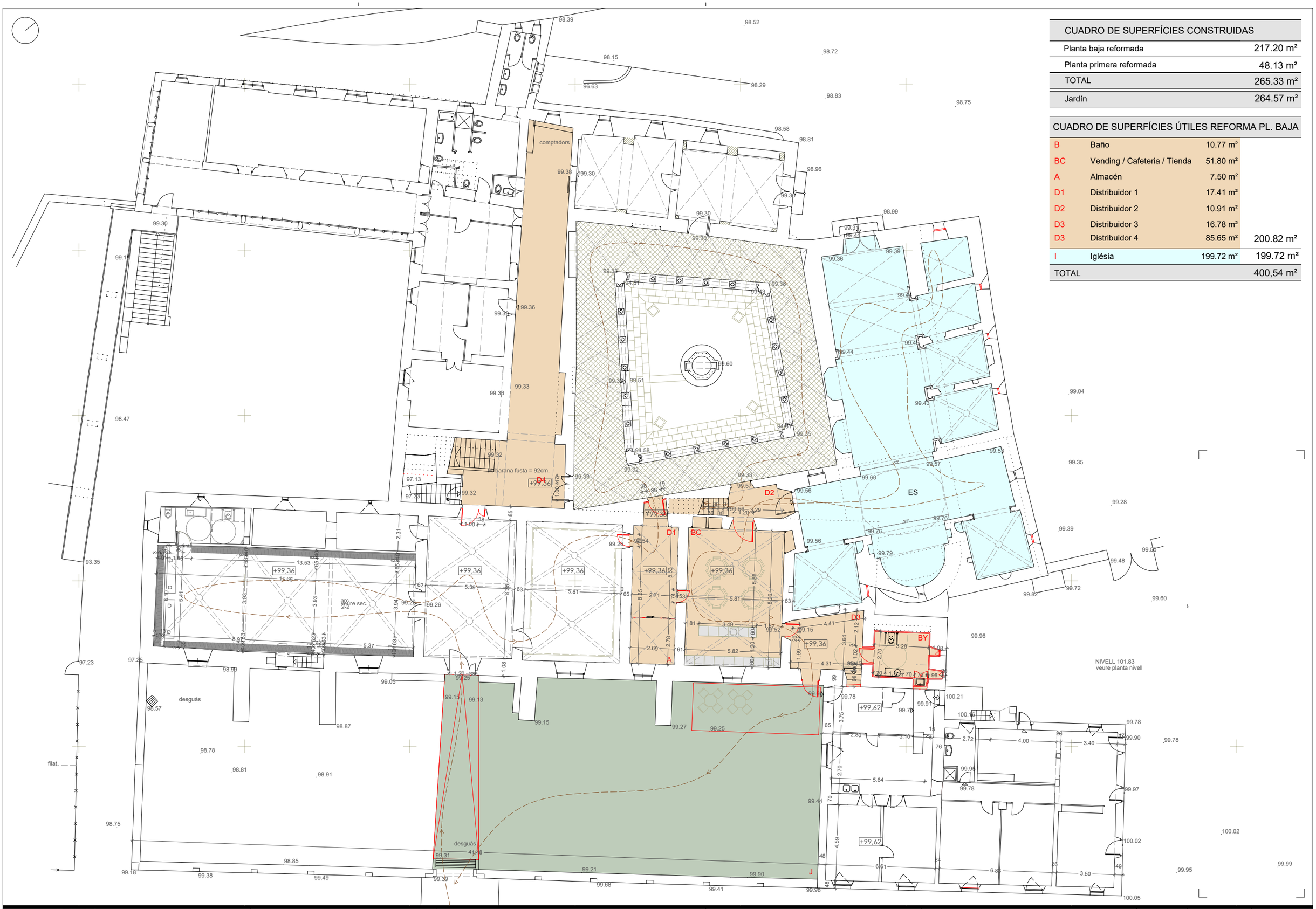
NOMBRE DEL PLANO:
ALZADOS Y SECCIONES ESTADO ACTUAL

ESCALAS
A3 1:600

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
A.00.02



CUADRO DE SUPERFÍCIES CONSTRUIDAS	
Planta baja reformada	217.20 m²
Planta primera reformada	48.13 m²
TOTAL	265.33 m²
Jardín	264.57 m²

CUADRO DE SUPERFÍCIES ÚTILES REFORMA PL. BAJA			
B	Baño	10.77 m²	
BC	Vending / Cafeteria / Tienda	51.80 m²	
A	Almacén	7.50 m²	
D1	Distribuidor 1	17.41 m²	
D2	Distribuidor 2	10.91 m²	
D3	Distribuidor 3	16.78 m²	
D3	Distribuidor 4	85.65 m²	200.82 m²
I	Iglésia	199.72 m²	199.72 m²
TOTAL			400,54 m²

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA BAJA
DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFÍCIES

ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

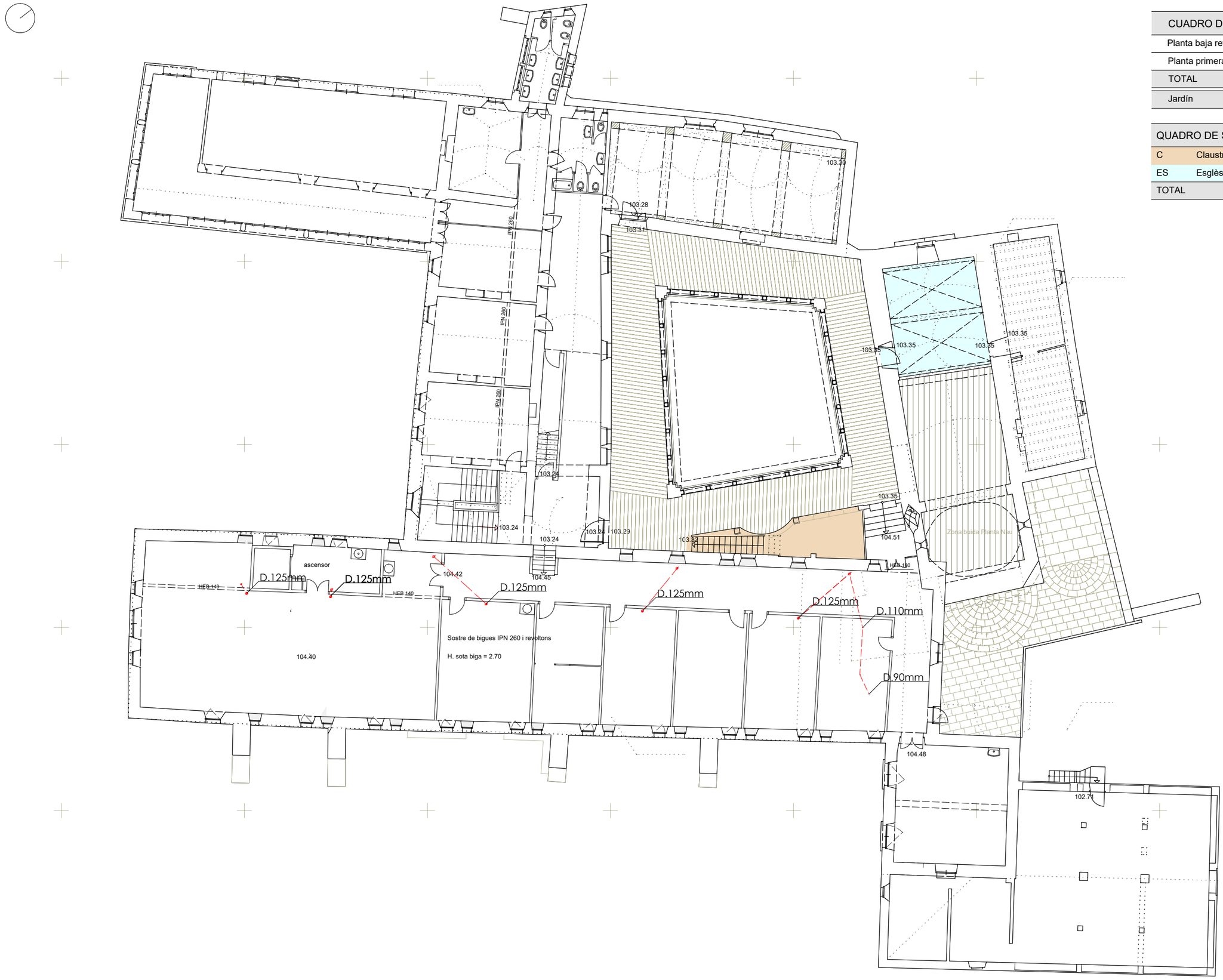
FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
A.01.2

CUADRO DE SUPERFÍCIES CONSTRUIDAS	
Planta baja reformada	217.20 m²
Planta primera reformada	48.13 m²
TOTAL	265.33 m²
Jardín	264.57 m²

QUADRO DE SUP. ÚTILES REFORMA PL. PRIMERA		
C	Claustre	17.03 m²
ES	Església	31.10 m²
TOTAL		48,13 m²



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

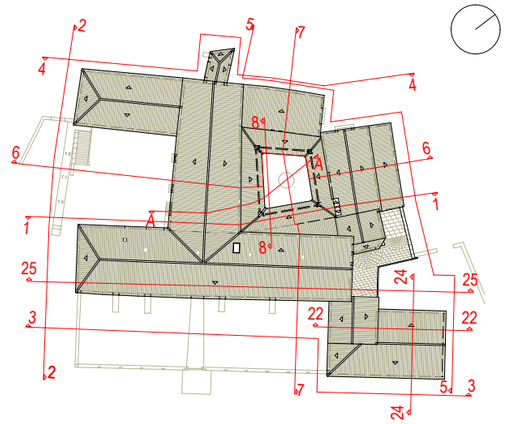
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA PRIMERA
DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFÍCIES

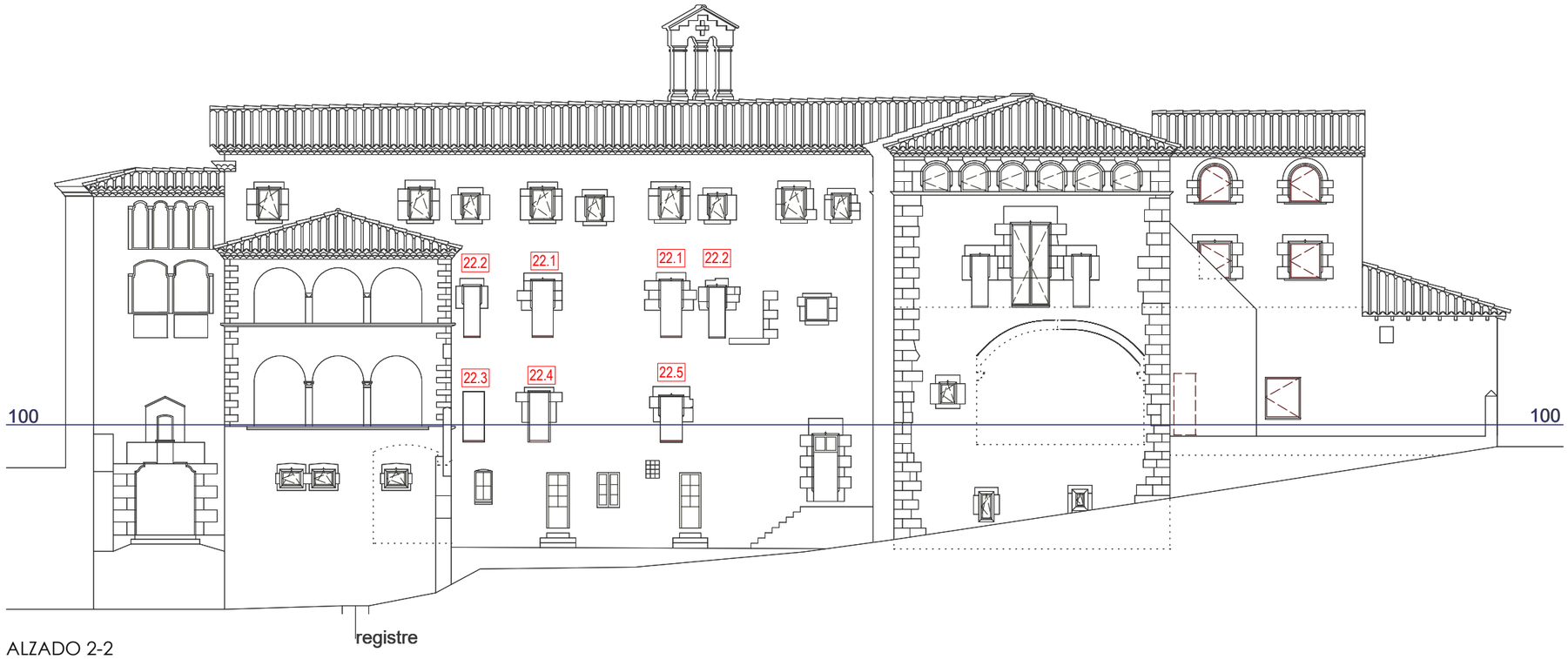
ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

FECHA: 04-2025

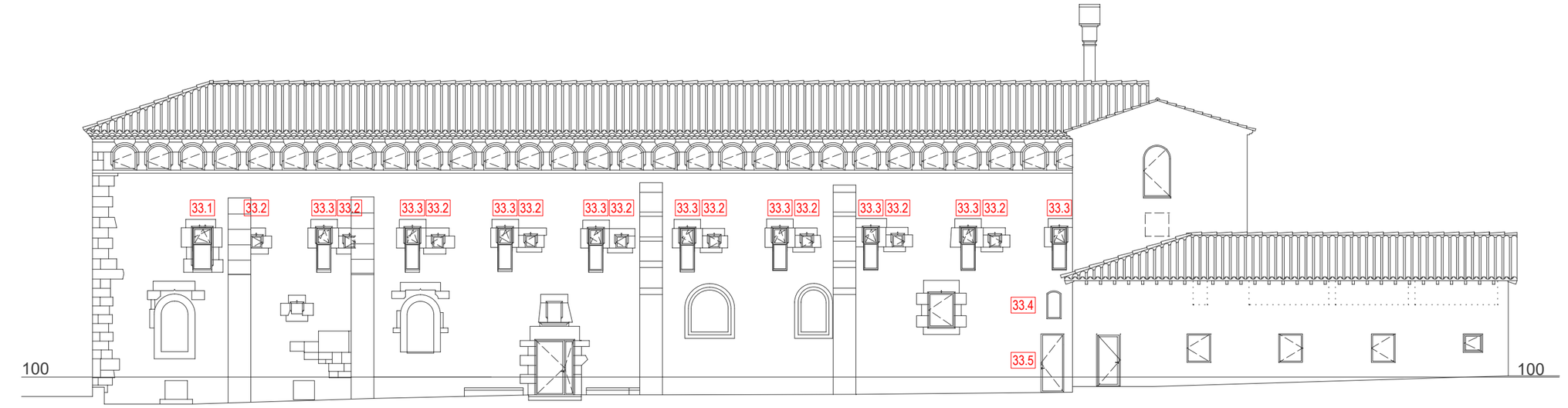
CÓDIGO: 292

Nº PLANO
A.01.3





ALZADO 2-2



ALZADO 3-3

CA Colomer Aceves Albert Arquitectes AU

c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
ALZADOS 2-2, 3-3

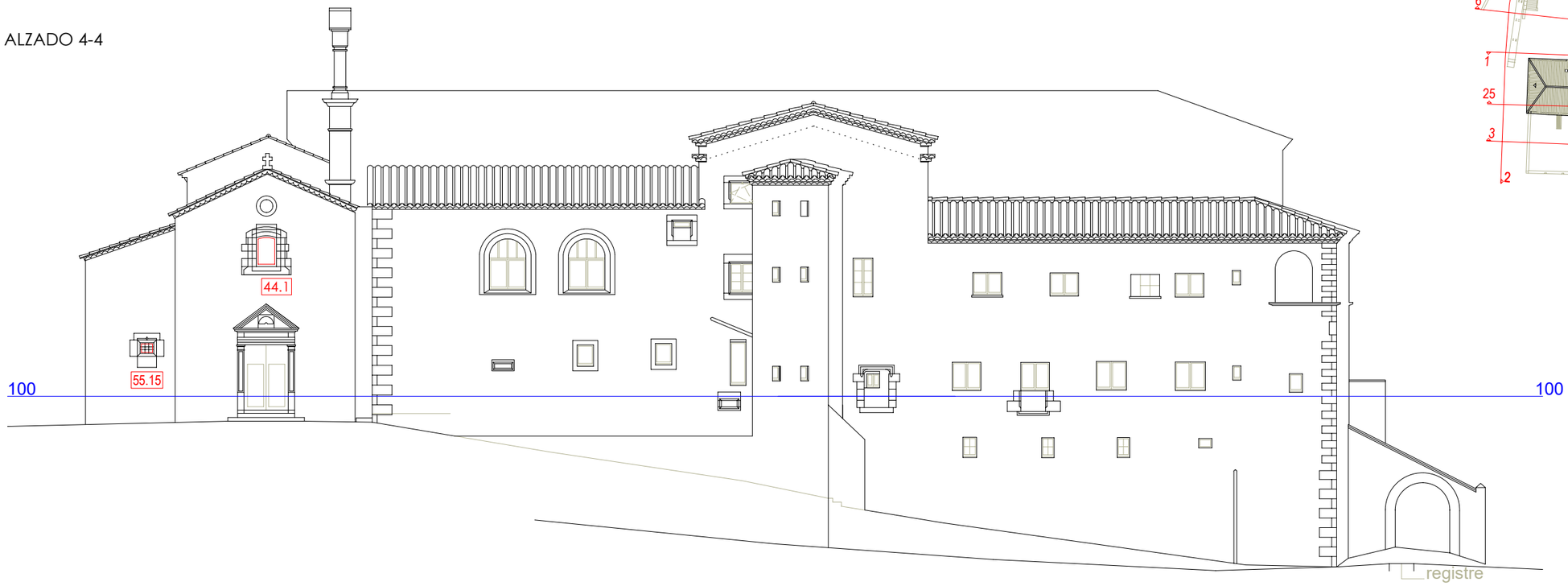
ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

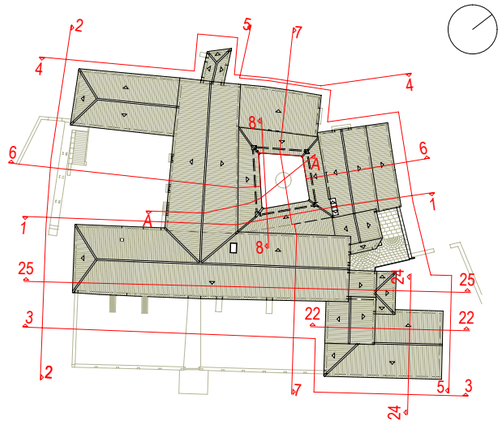
FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

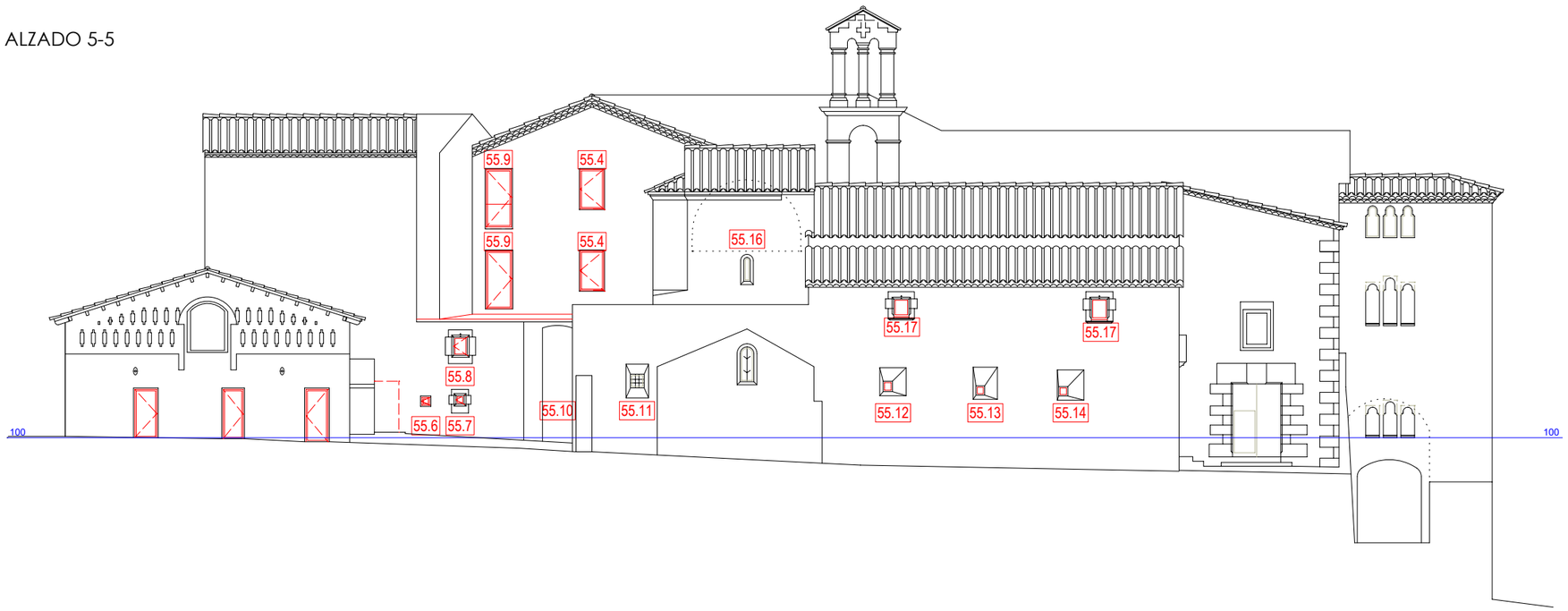
Nº PLANO
A.02.1

ALZADO 4-4





ALZADO 5-5



registre

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

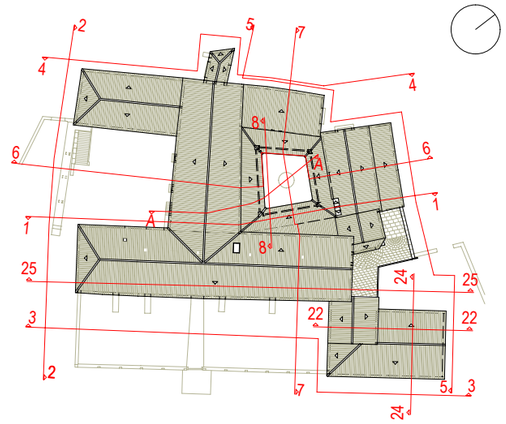
NOMBRE DEL PLANO:
ALZADOS 4-4, 5-5

ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

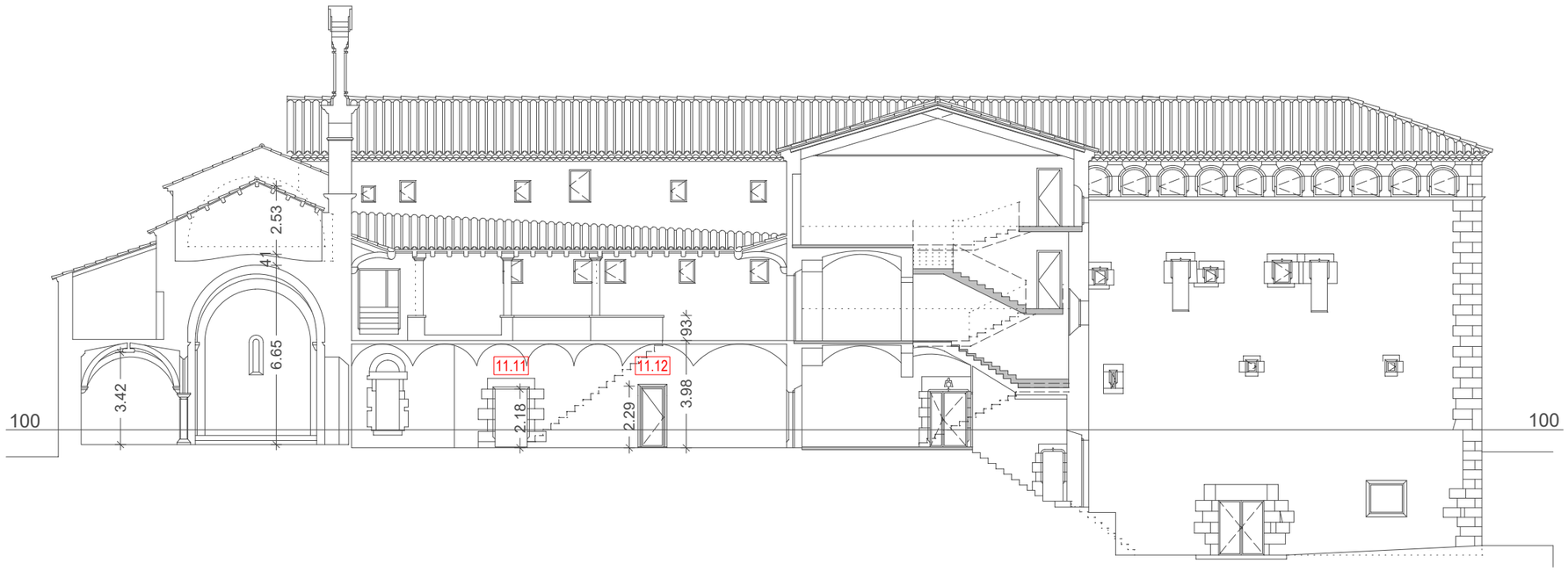
FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

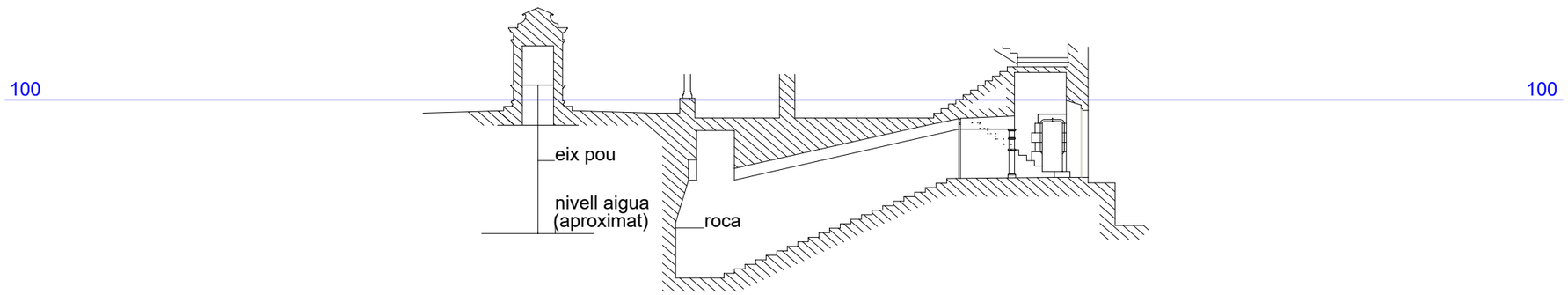
Nº PLANO
A.02.2



SECCIÓN 1-1



SECCIÓN A-A



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

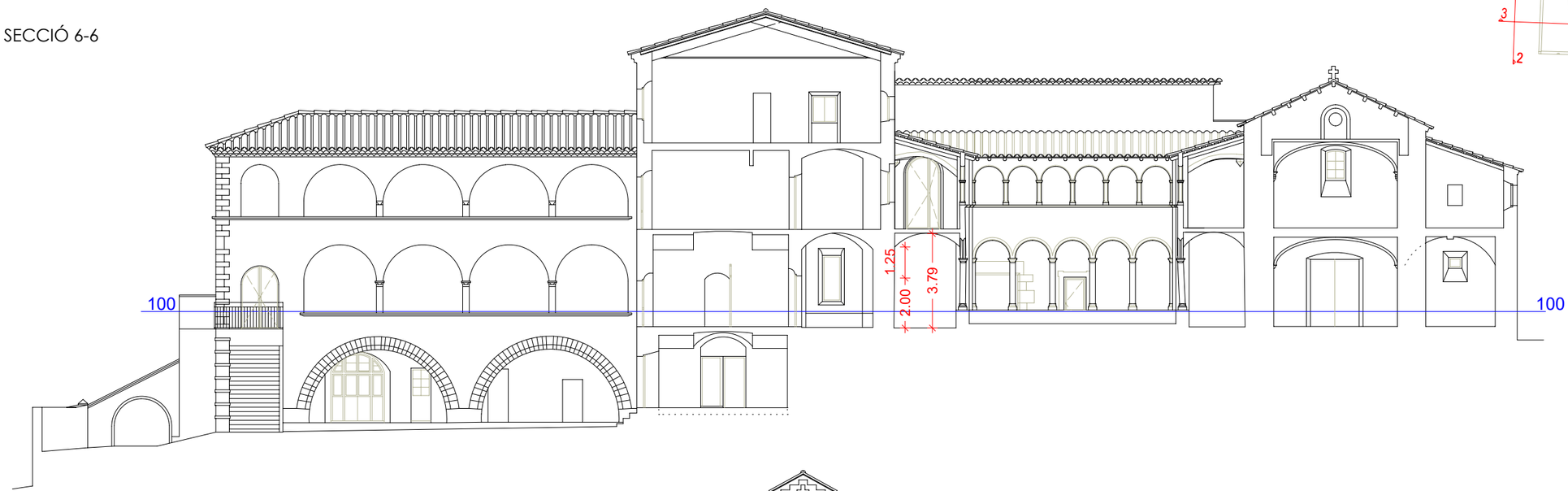
NOMBRE DEL PLANO:
SECCIONES 1-1, A-A

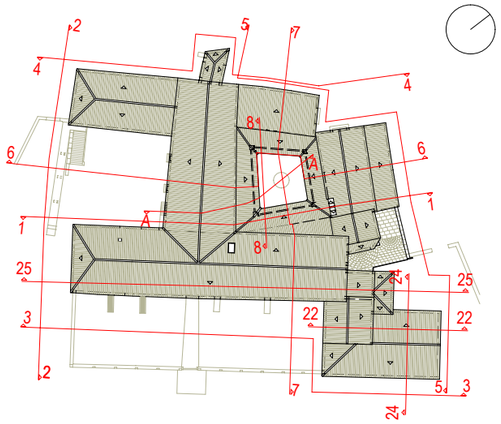
ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

FECHA: 04-2025
CÓDIGO: 292

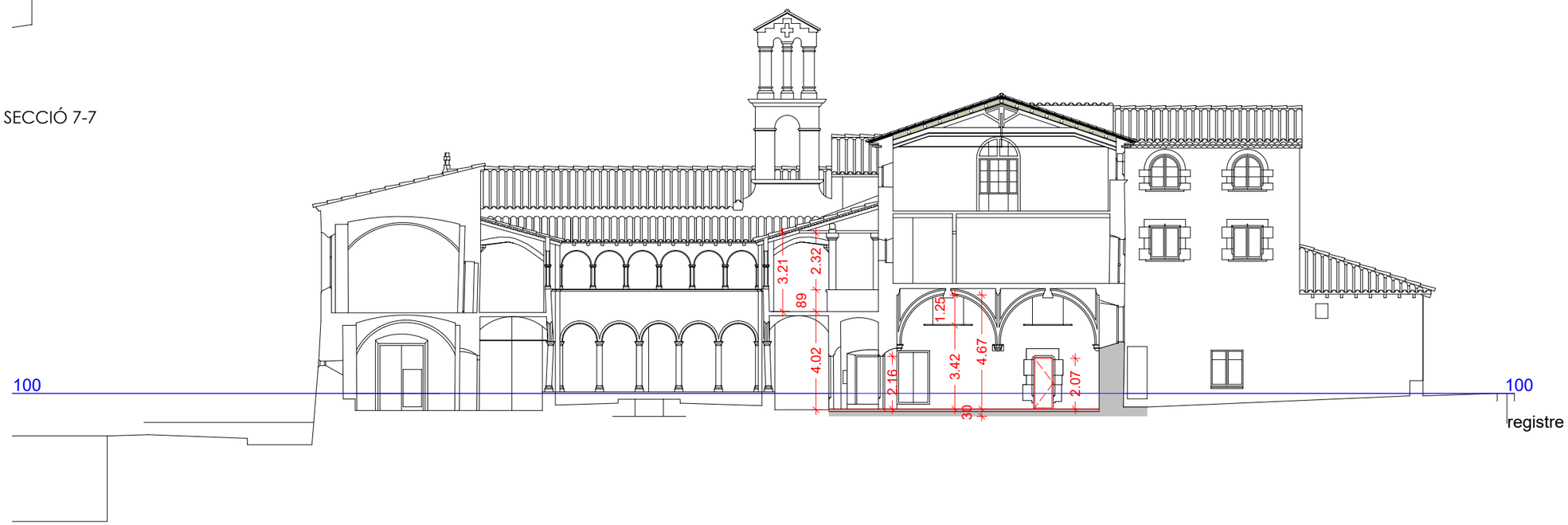
Nº PLANO
A.02.3

SECCIÓ 6-6





SECCIÓ 7-7



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

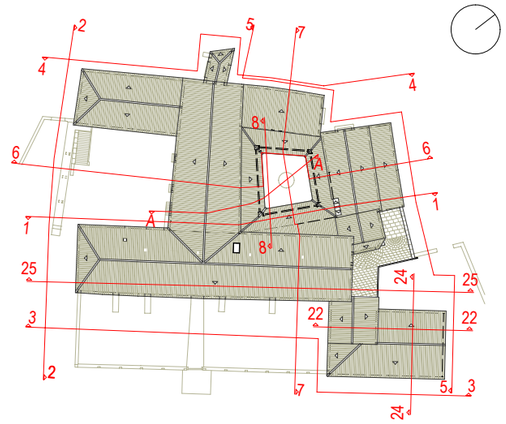
NOMBRE DEL PLANO:
SECCIONS 6-6, 7-7

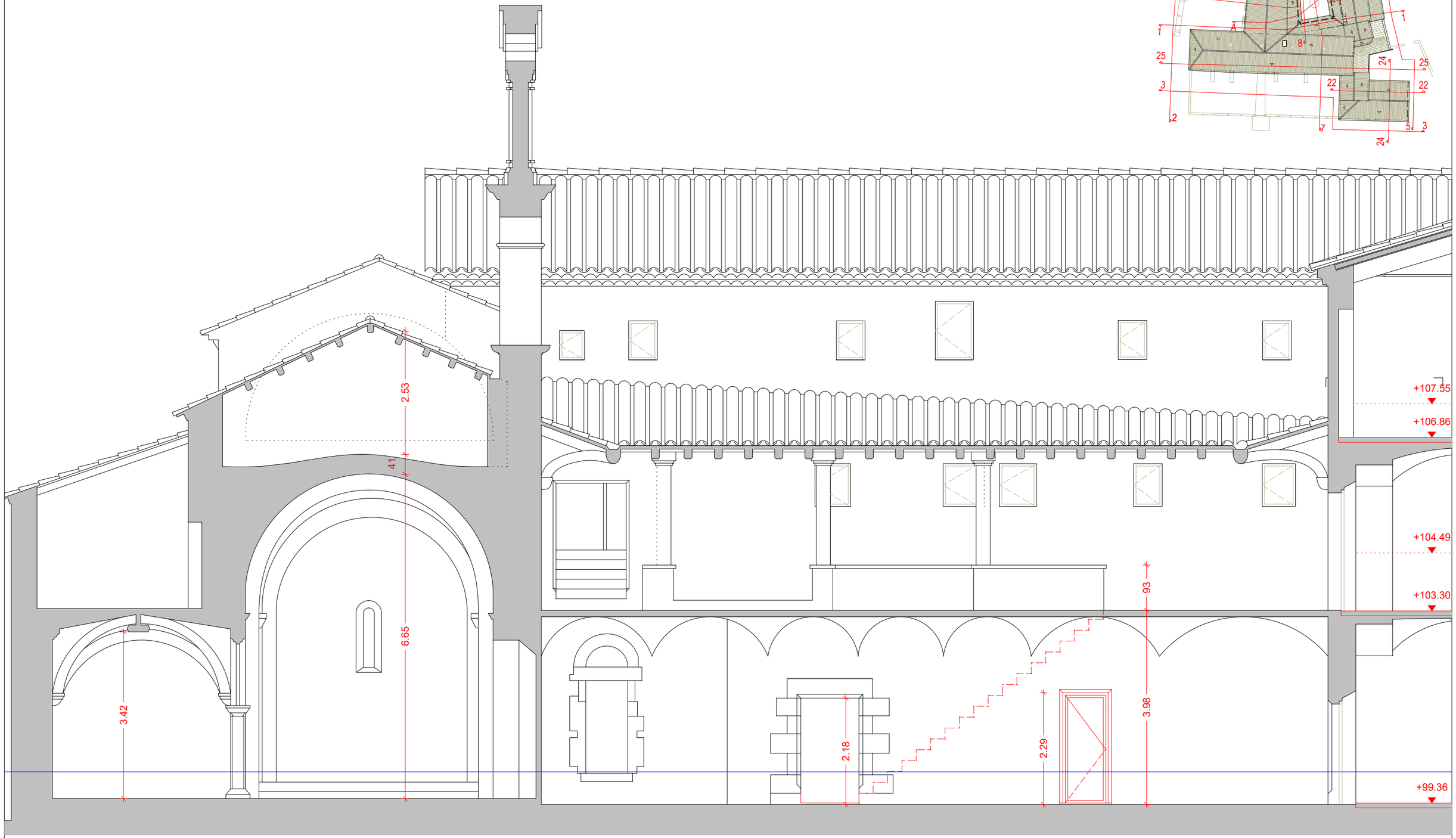
ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

FECHA: 04-2025

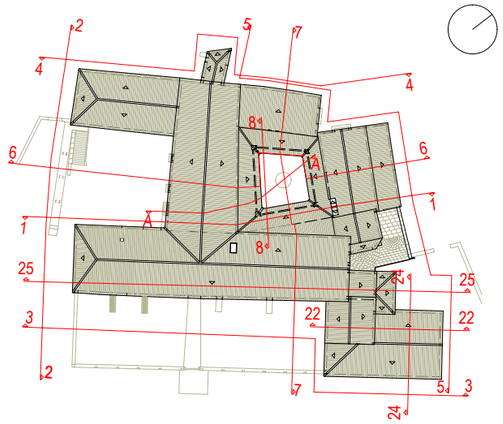
CÓDIGO: 292

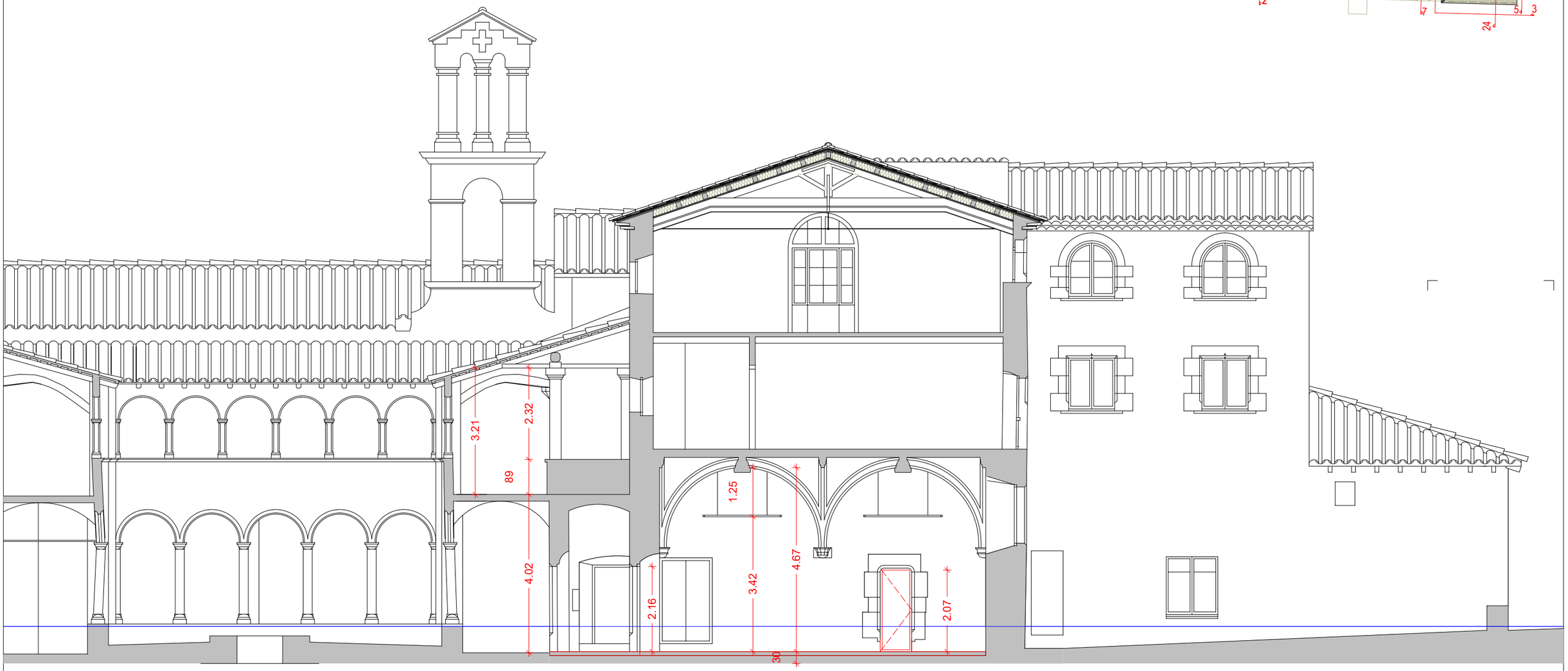
Nº PLANO
A.02.4





CA AV Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable. CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** SECCIÓN 1-1	**ESCALAS** A3 1:75	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** A.03.1





Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

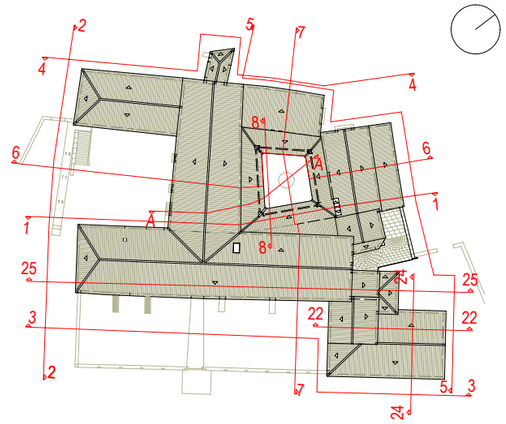
NOMBRE DEL PLANO:
SECCIÓN 7-7

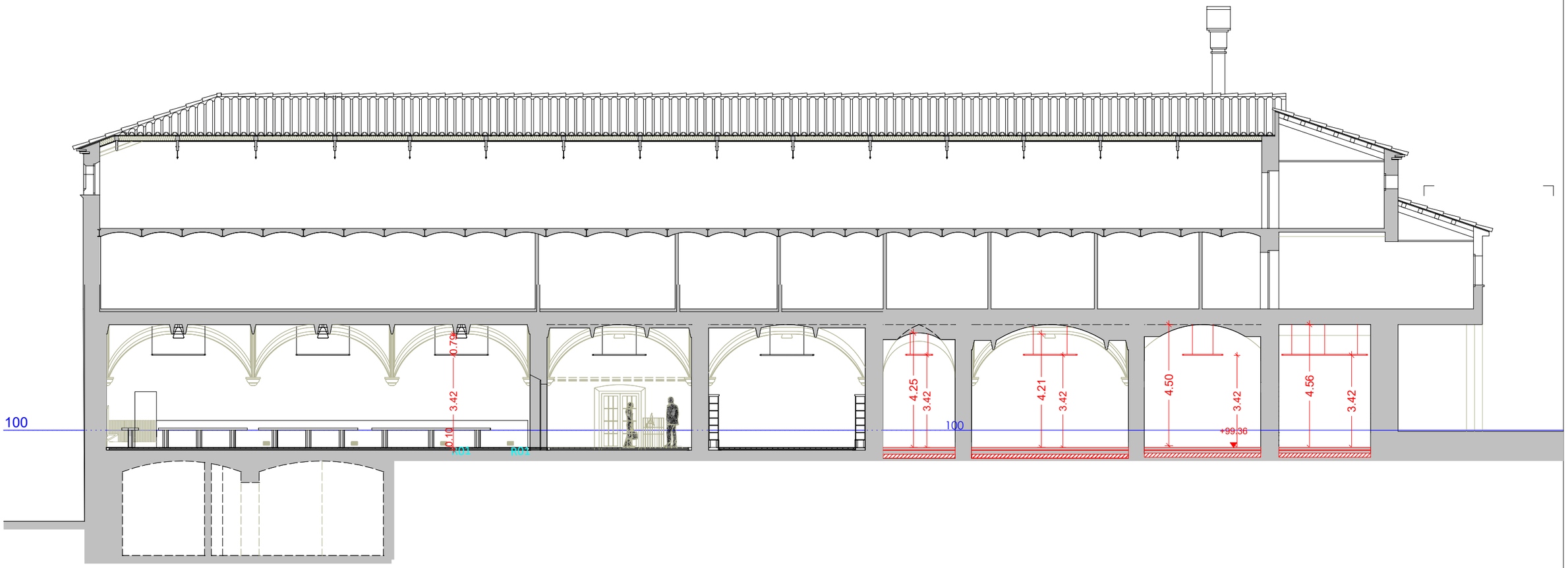
ESCALAS
A3 1:100
A1 1:50

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
A.03.2





Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

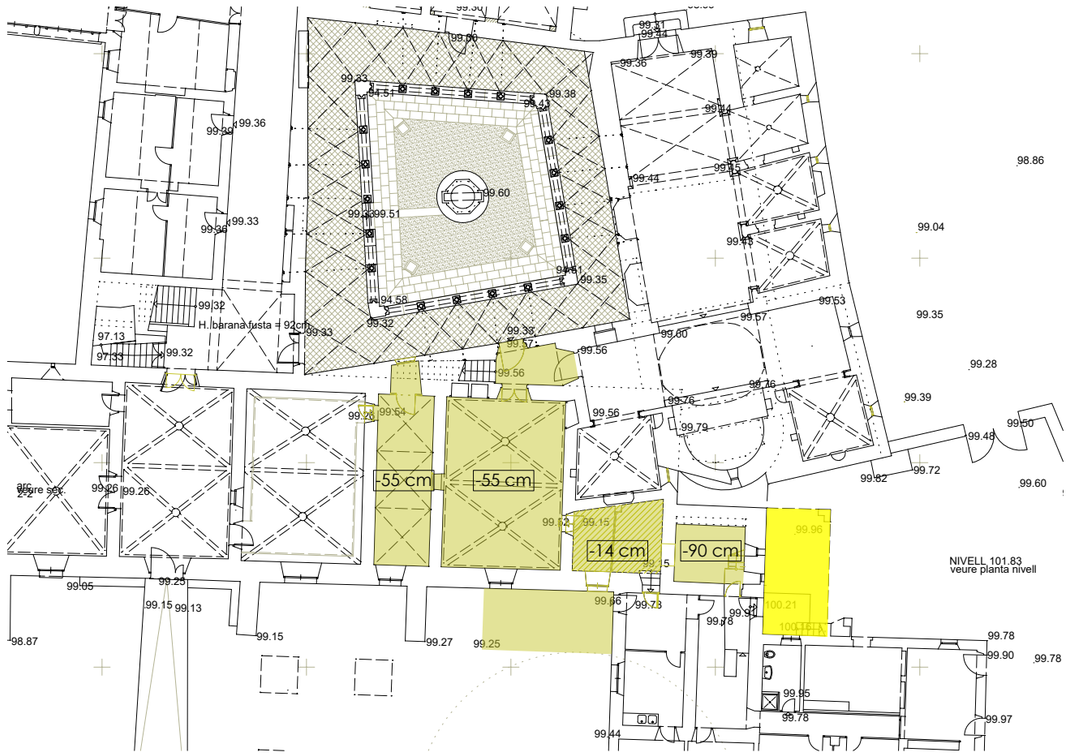
NOMBRE DEL PLANO:
SECCIÓN 25-25

ESCALAS
A3 1:150
A1 1:75

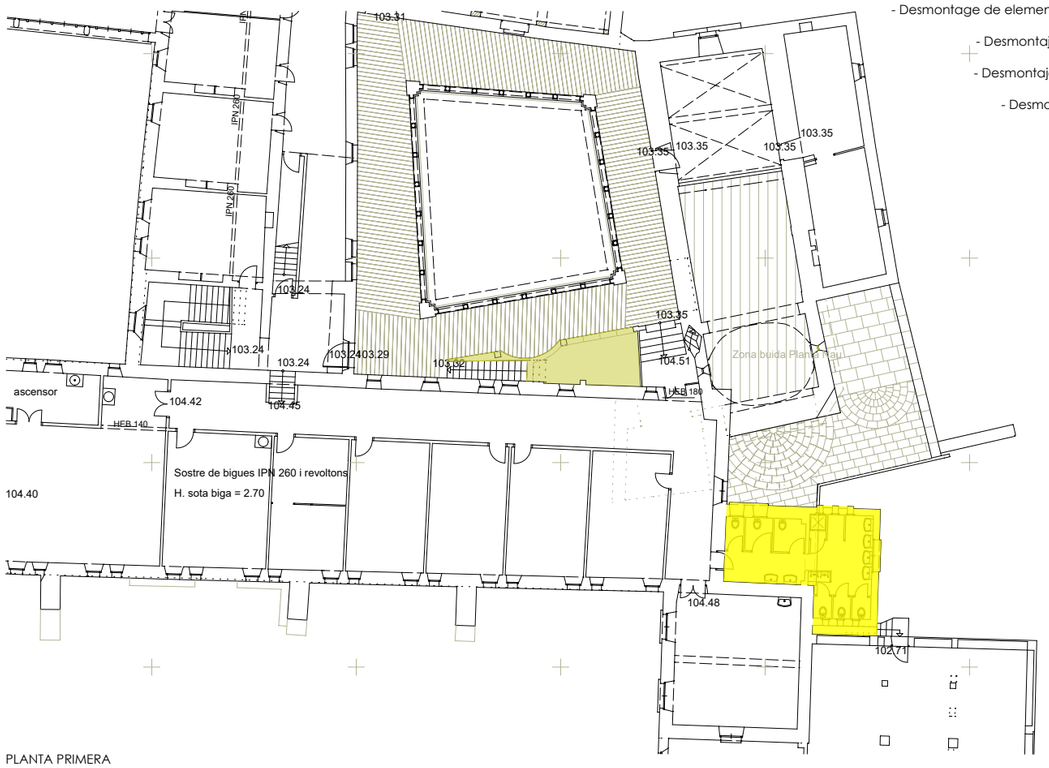
FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
A.03.3



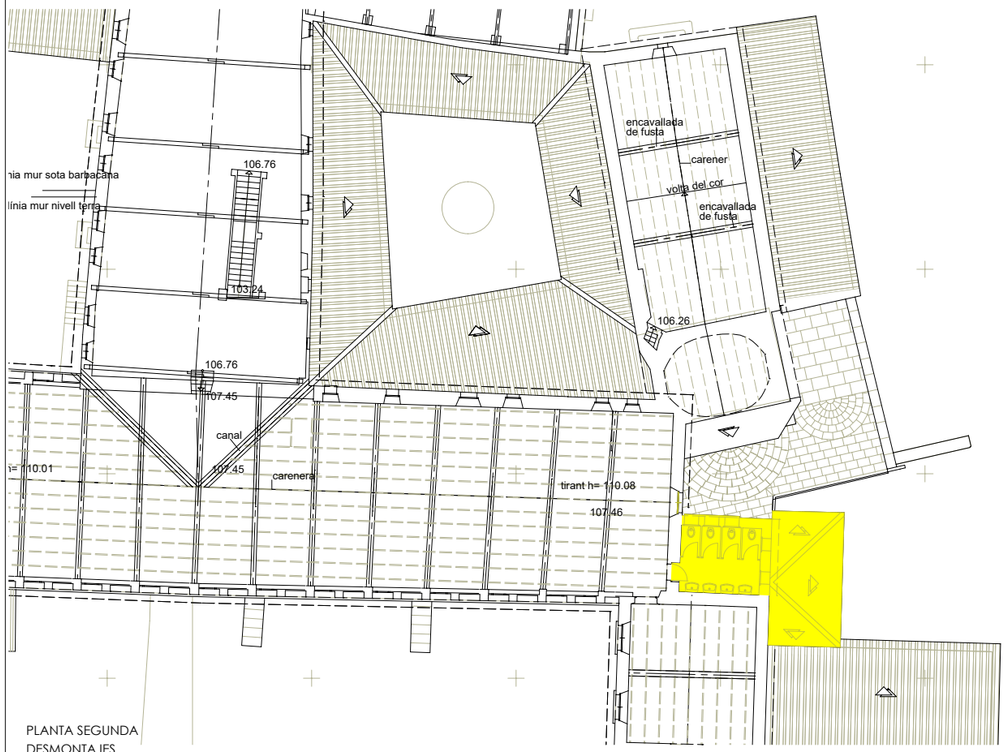
PLANTA BAJA
DESMONTAJES



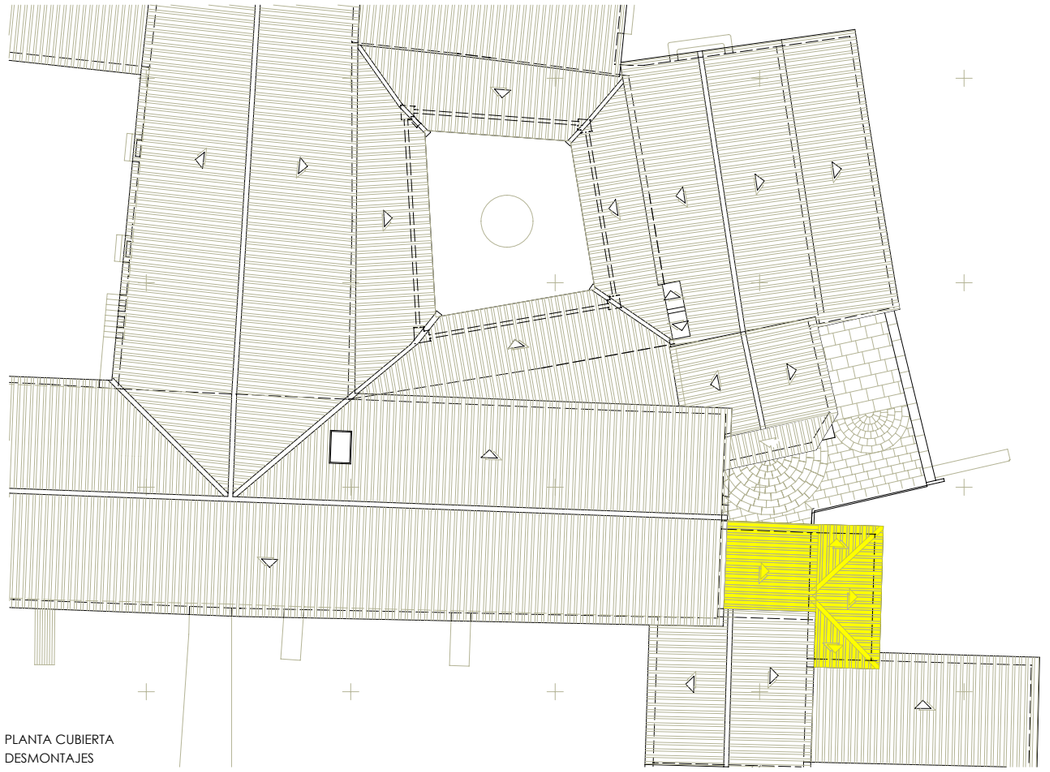
PLANTA PRIMERA
DESMONTAJES

LEYENDA DE DESMONTAJES

- Desmontage de elementos constructivos
- Desmontaje de estructuras
- Desmontaje de pavimentos
- Desmontaje de edificio



PLANTA SEGUNDA
DESMONTAJES



PLANTA CUBIERTA
DESMONTAJES

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

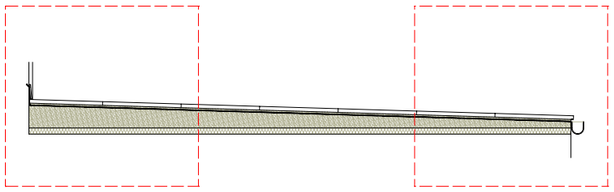
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTAS
DESMONTAJES

ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

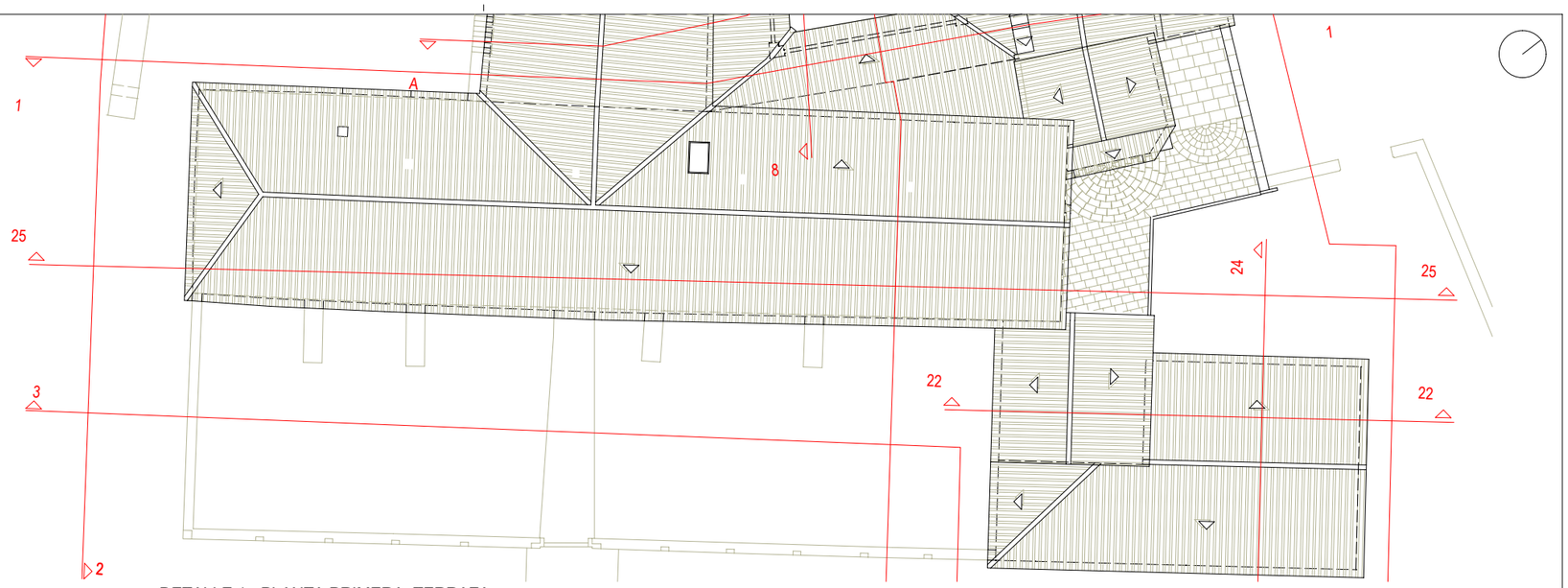
FECHA: 04-2025
CÓDIGO: 292

Nº PLANO
0.01.1

SECCIÓN TERRAZA
E: 1/50

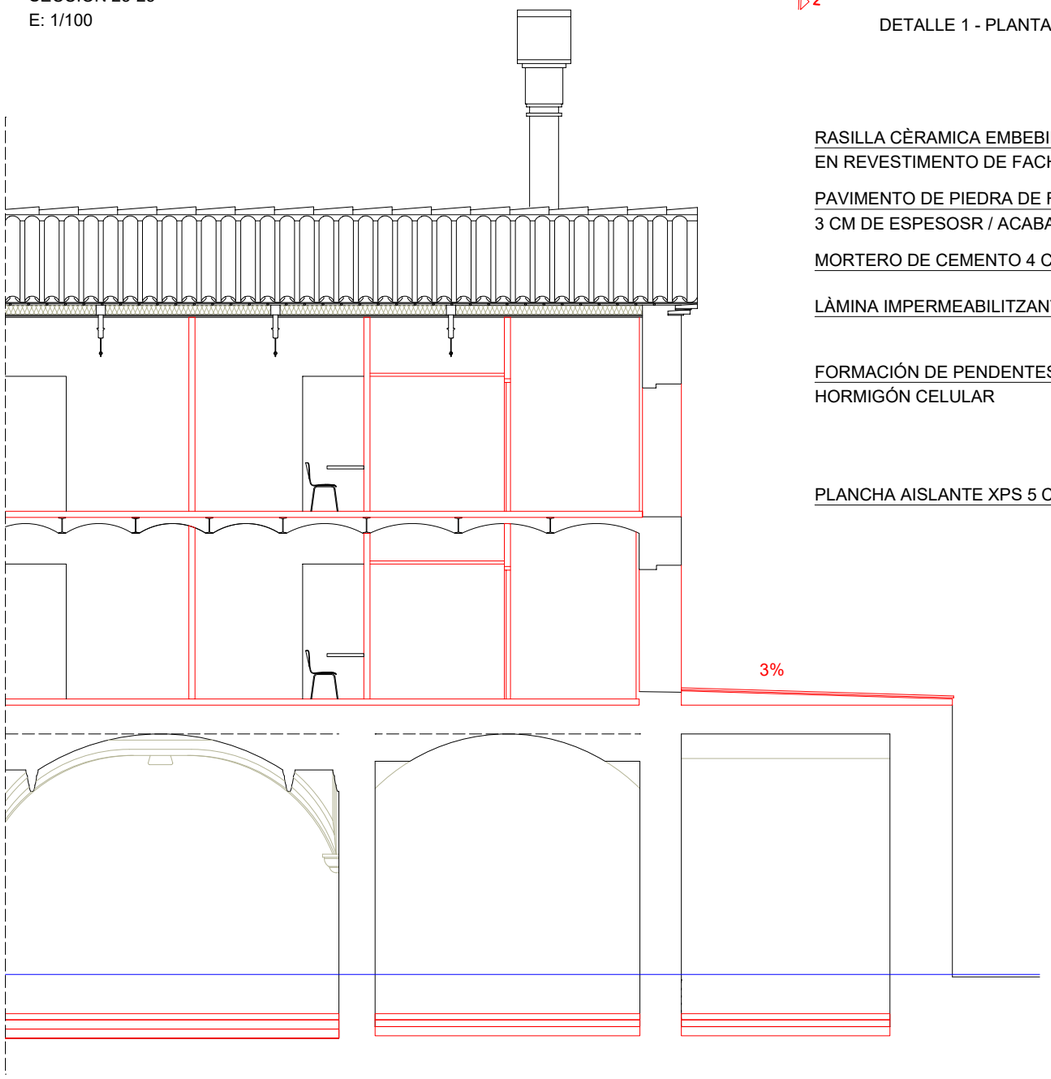


DETALLE 1 DETALLE 2

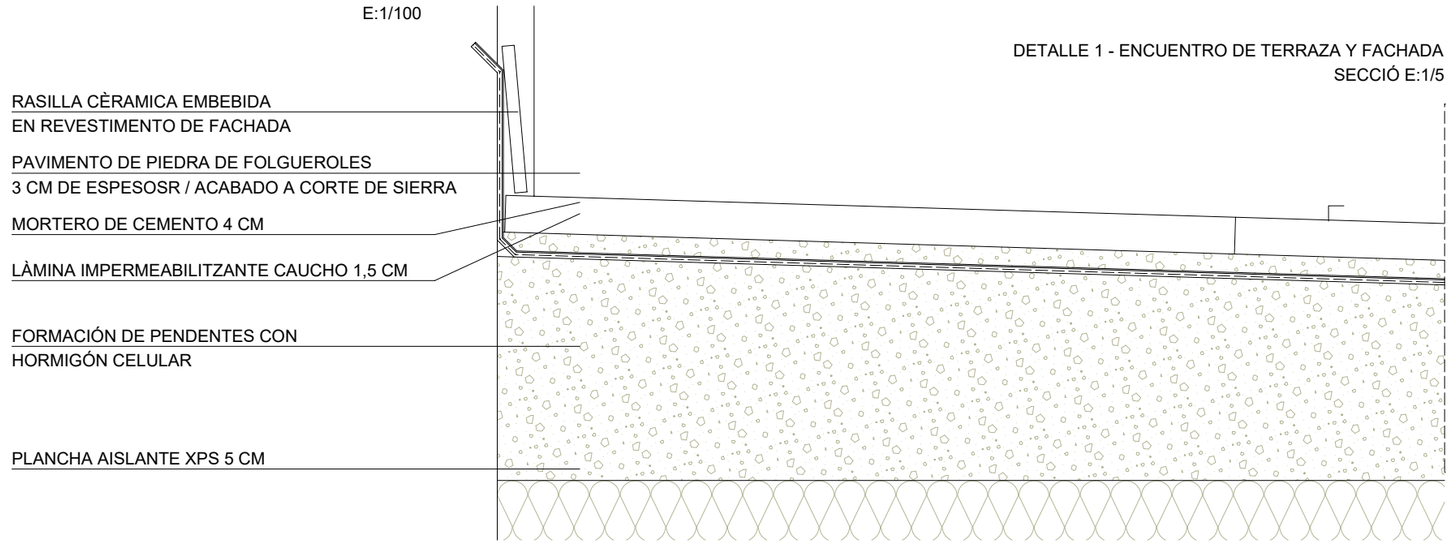


DETALLE 1 - PLANTA PRIMERA. TERRAZA
E:1/100

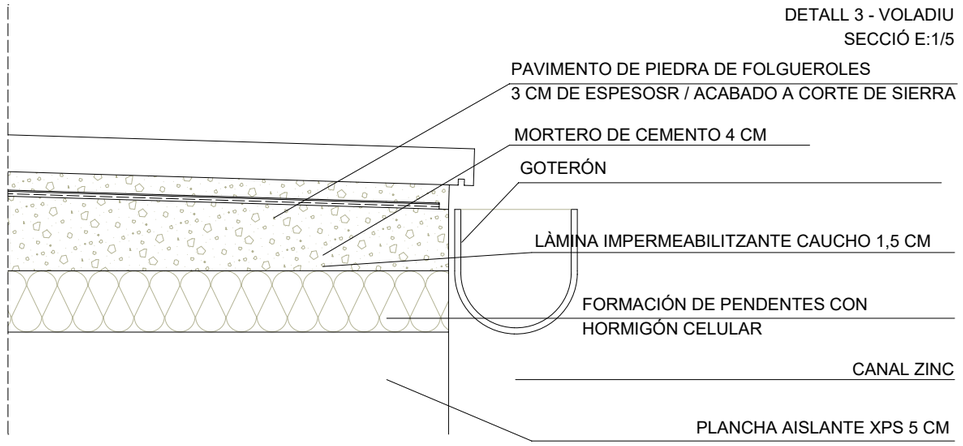
SECCIÓN 25-25
E: 1/100



DETALLE 1 - ENCUENTRO DE TERRAZA Y FACHADA
SECCIÓ E:1/5



DETALL 3 - VOLADIU
SECCIÓ E:1/5



CA AU Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLE TERRAZA

ESCALAS
A3 1:100
A1 1:50

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
1.01

Stick LED 60W 2700W 25
d' INSÒLIT o equivalente

Stick LED 60W 2700W 25
d' INSÒLIT o equivalente

TR 100 SPOT&UP
INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 100 SPOT&UP
INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 100 SPOT&UP
INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 200 UP STICK HUGE
INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 200 UP STICK HUGE
INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 150 SPOT&UP
INSOLIT O EQUIVALENTE

Luminária suspendida tira LED con
luz directa e indirecta (DE BRONZE)

+99,36

Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable. CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** PLANTA BAJA DETALLE DE SACRISTÍA / CAFETERÍA / TIENDA	**ESCALAS** A3 1:50 A1 1:25	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** 1.01

NOTA: COTES EN PLÀNOLS

Consultar als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals. Mesurar en obra les dimensions reals de les jàsseres i altres elements abans de ferrallar.

Aquest plànol NO ÉS DE REPLANTEIG.

ABANS D'EXECUTAR L'APUNTALAMENT I FORMIGONAT DELS FORJATS QUE EXCEDEIXIN ELS 5 KN/M2 DE PES PROPI O ELS 3,5 METRES D'ALTURA D'APUNTALAT, EL CONSTRUCTOR FACILITARÀ EL PROJECTE D'APUNTALAT A L'ARQUITECTE DIRECTOR, PER LA SEVA APROVACIÓ

COEFICIENTS DE SIMULTANEÏTAT ψ

	ψ0	ψ1	ψ2
Sobrecàrrega d'ús			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehicles lleugers (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables (Cat. F)	–	–	–
Coberta manteniment (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Neu			
Altituds > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altituds =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Vent	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Accions variables del terreny	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓ D'ACCIONS

ELU ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situació persistent o transitòria
$(S\ g_{j,k}\times G_{j,k}) + (g_{p,k}\times P) + g_{q,1}\times Q_{k,1}) + (S\ g_{q,i}\times\psi_{0,i}\times Q_{k,i})$

Situació extraordinària o accidental
$(S\ g_{j,k}\times G_{j,k}) + (g_{p,k}\times P) + (A_k) + (g_{q,1}\times\psi_{1,1}\times Q_{k,1}) + (S\ g_{q,i}\times\psi_{2,i}\times Q_{k,i})$

Situació sísmica
$(S\ G_{k,j}) + (P) + (A_{E,k}) + (S\ \psi_{2,i}\times Q_{k,i})$

ELS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Efectes irreversibles degut a les accions (característica)
$(S\ G_{k,j}) + (P) + (Q_{k,1}) + (S\ \psi_{0,i}\times Q_{k,i})$

Efectes reversibles degut a les accions (freqüent)
$(S\ G_{k,j}) + (P) + (\psi_{1,1}\times Q_{k,1}) + (S\ \psi_{2,i}\times Q_{k,i})$

Efectes degut a les accions de llarga durada (quasi-permanent)
$(S\ G_{k,j}) + (P) + (S\ \psi_{2,i}\times Q_{k,i})$

Deformació activa-relativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm
*(L/500; L/400; L/300 segons DB-SE-4.3.3.1 i ELS característics)
Deformació total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT accions

	Tipus d'acció	Desfavorables Desestabilitzadors	Favorables Estabilitzadors
RESISTÈNCIA	Permanent — Pes propi	1,35	0,80
	Permanent — Empenta terreny	1,35	0,70
	Permanent — Pressió aigua	1,20	0,80
	Variable	1,50	0,00
	Capacitat estructural Fonaments	1,00	(Taula 2.1 DB-SE-C)
ESTABILITAT	Estrebament	1,00	–
	Lliscament	1,00	–
	Bolcament	1,85	0,90
	Estabilitat global	1,00	–
	Permanent — Pes propi	1,10	0,90
	Permanent — Empenta terreny	1,35	0,80
	Permanent — Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0,00

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT materials

	SITUACIÓ	Persistent Transitòria	Accidental
FORMIGÓ	FORMIGÓ	γ_c=1,50	γ_c=1,30
	CAZOT (coeficient de reducció de resistència)	γ_c=1,15	γ_c=1,10
ACER LLAMINAT		γ_s=1,05	γ_s=1,00
OBRA DE FÀBRICA		γ_M=2,20	γ_M=1,70

	Persistent Transitòria	Accidental
Fusta massissa	γ_M=1,30	
Fusta laminada encolada	γ_M=1,25	γ_M=1,00
Fusta microlaminada (LVL)	γ_M=1,20	
Tauler contraxapat	γ_M=1,25	
Tauler i altres	γ_M=1,30	

LONGITUD D'ANCORATGE "Lb" HA-25

Longitud ancoratge amb patilla barres traccionades = (0,7) x (Lb)
Longitud ancoratge recte qualsevol barra = (1,0) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades separades més de 10ø = (1,4) x (Lb)
Longitud solapament barres traccionades separades 10ø ó menys = (2,0) x (Lb)

DIÀMETRE B-500-S fbd=1,15 B-500-SD fbd=1,15	POSICIÓ I Fibres i armats horitzontals situats a la meitat inferior del canó. 30 cm per sobre de la cara superior del formó.	POSICIÓ II Armats horitzontals situats a la meitat superior del canó. 30 cm per sobre de la cara superior del formó.
Diàmetre 6	15 cm	21 cm
Diàmetre 8	20 cm	29 cm
Diàmetre 10	25 cm	36 cm
Diàmetre 12	30 cm	43 cm
Diàmetre 16	40 cm	57 cm
Diàmetre 20	60 cm	84 cm
Diàmetre 25	94 cm	131 cm
Diàmetre 32	154 cm	215 cm

ACER D'ARMAT PASSIU

ARMADURA PASSIVA: B-500-S

Límit elàstic	fyk >=	500	MPa
Resistència última	fu >=	550	MPa
Mòdul elàstic	Es >=	200.000	MPa
Allargament en rotura	Eu >=	12,0	%

NOTA: El subministrador de l'acer garantirà el compliment de l'assaig de Doblat/desdoblat segons: UNE 36068:94

Cavalcaments: es compliran els cavalcaments indicats en aquest plànol.

Nivells d'armat segons quadre de característiques de forjat

Les armadures hauran de complir:
–UNE EN 10080:2006

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE-2021)

TIPUS / Murs i forjats interiors (1) (2) (3) (4)
HA – 25 – F – 20 – XC1 – – – – –

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17,5 MPa
Als 28 dies (veure a sota min. segons ambient): 25 MPa
Mín. Fck, màx(–/–/–/–): 25 / – / – / –

ESPECIFICACIONS (*)25 kg/m3 per HM
(*)Mín.ciment, màx(–/–/–/–): 275/ – / – / – kg/m3
Tipus de ciment: Segons ambient. Classe 42,5 ó 52,5
Màx. relació A/C, màx(–/–/–/–): 0,60/ – / – / –
Classe d'àrids Rodats
Additius: Només es modificarà la consistència amb additius

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell / Classe de provetes: Normal / Cilíndrica
Temps de trencament 7 i 28 dies (segons Control Qualitat)

DOCILITAT Compactació per vibrat mecànic
Consistència/Assentament con d'Abrams: Fluida /10–15 cm

Recobriment nominal cara estrep "Cnom"=màx(Øm;r)+Δr			
VIDA ÚTIL 4–Edifici normal (50 anys)			Ømín (mm)
Atac per corrosió (1)	XC1	CEM I	15
		Altres/additius fck>30	15
		fck<30	20
Atac gel/desgel (2)	–		
Atac químic (3)	–		
Erosió (4)	–		
NIVELL CONTROL EXECUCIÓ			Δr,nom (mm)
Elements in-situ amb control intens d'execució			+5

RECOBRIMENTS ARMADURES R-90

DE LLOSES MASSISSES (1)

Recobrament "r" mec.: 25 mm
Dimensió mínima D:100 mm

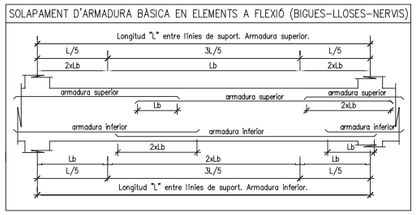
(1) VÁLID PER A FORJATS UNIDIRECCIONALS O BIDIRECCIONALS AMB CASSETONS CERÀMICS O DE FORMIGÓ I REVESTIMENT INFERIOR.



"r"= recobriment mecànic

r. mecànic >=
= r. nominal + 0,5 ø mínim armat long. + ø estrep

SOLAPAMENT D'ARMADURA BÀSICA EN ELEMENTS A FLEXIÓ (BIGUES–LLOSES–NERVIS)



DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

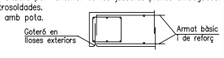
ELEMENT Taula 49.8.2 CE–2021		Distància màxima
Element superficials lloses, forjats, sabates lloses de fonaments, etc.	Graella inferior	50ø <=100cm
	Graella superior	50ø <=50cm
Murs	Cada graella	50ø <=50cm
	Separació graella	100cm
Bigues		100cm
Suports		100ø <=200cm

Es col.locaran com a mínim 3 plans de separadors per tram de biga i 1 per tram en el cas dels suports.

NOTES PER ALS FORJATS DE FORMIGÓ

NOTES ARMADURES

1–Tant l'armadura superior com la inferior s'organitzaran en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altra per la transversal, inclosent–hi, en cadascuna, l'armat bàsic i el de reforç.
2–Els recobriments seran superiors als exigits pel tipus d'ambient i per la protecció al foc.
3–L'armadura de la llosa pròpiament dita se situarà per l'exterior de les jàsseres planes embegudes.
4–No s'admeten en cap cas les malles electrosoldades.
5–Tot armat que arribi al congrey s'acabarà amb pota.



NOTES FORATS INSTAL.LACIONS

1–Si els forats estan marcats al plànol d'estructura, es disposarà el ferro segons plànol d'estructura de manera que, els ferros que s'interrompin per aquests forats es doblaran amb pota a banda i banda =>15 cm, i es col.locaran repartits a cada costat tants reforços del mateix diàmetre i longitud com barres s'hagin interromput.
2–Si els forats no estan marcats als plànols d'estructura, es consultarà a la Direcció Facultativa, però en cap cas es procedirà sense el seu consentiment.

OBRA DE FÀBRICA

Tipus de peça:
Massís o perforat extrusionat Categoria I
Classe d'exposició:
IIb (Interiors humits i exteriors no protegits)
Armadures de connexió fàbrica:
Acer galvanitzat fort o protecció equivalent
Recobriments armadures:
Quan siguin necessàries



CARACTERÍSTIQUES DE LA FÀBRICA I MORTER	
Tipus d'aparell	A trencajunts
Espessor de les juntes	10 mm
Resistència normalitzada peces	20 N/mm2
Resistència del morter	10 N/mm2
Fabricació II, Categoria Execució B, coef.	2,50
fk a compressió	7 N/mm2
fd a compressió	2,8 N/mm2

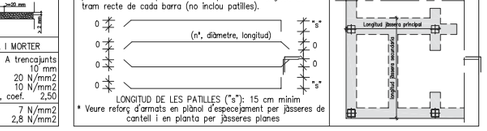
ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES I CONGRENYS

A–L'armat bàsic ha d'acabar sempre en patilla de longitud h–5cm, mínim 15cm.

B–El primer estrep es col.locarà a menys de 5 cm del suport (pilar, matxó o altra jàssera)

C–Tant a positiu com a negatiu les dimensions que en el plànol estan entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de cada barra (no inclou patilles).

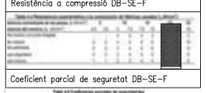
LONGITUD JÀSSERES



* Veure reforç d'armats en plànol d'especejament per jàsseres de cantell i en planta per jàsseres planes

OBRA DE FÀBRICA

Resistència a compressió DB–SE–F



Coeficient parcial de seguretat DB–SE–F



CATEGORIA A:

a) S'utilitzen peces que tenen certificat d'especificacions sobre tipus i grup, dimensions i tolerancies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat–

b) El morter disposa d'especificacion sobre resistència a la compressió i flexotracció a 7 i 28 dies.

c) La fàbrica disposa d'un certificat d'assajos previsa a compressió segons la norma UNE EN 1052–1:1999, a tracció i a tallant segons norma UNE EN 1052–4:2001.

d) Durant l'execucció es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i supervisió continuada per part del constructor.

CATEGORIA B:

a) Les peces tenen les especificacions de la categoria A excepte les propietats de succió, retracció i expansió per humitat.

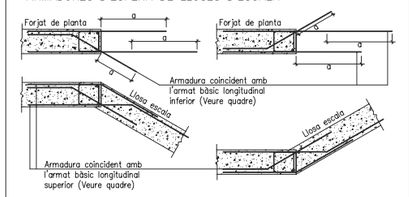
b) El morter disposa d'especificacion sobre resistència a la compressió i flexotracció a 28 dies.

c) Durant l'execucció es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i supervisió continuada per part del constructor.

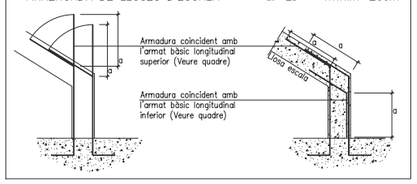
CATEGORIA C: Resta de casos.

ESPERES DE LLOSES D'ESCALA

ARMADURES D'ESPERA DE LLOSES D'ESCALA



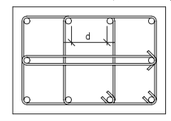
ARRENCADA DE LLOSES D'ESCALA a> Lb mínim=20cm



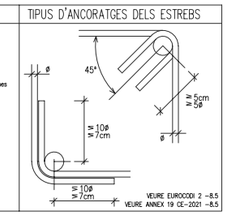
ARMADURES PRINCIPALS

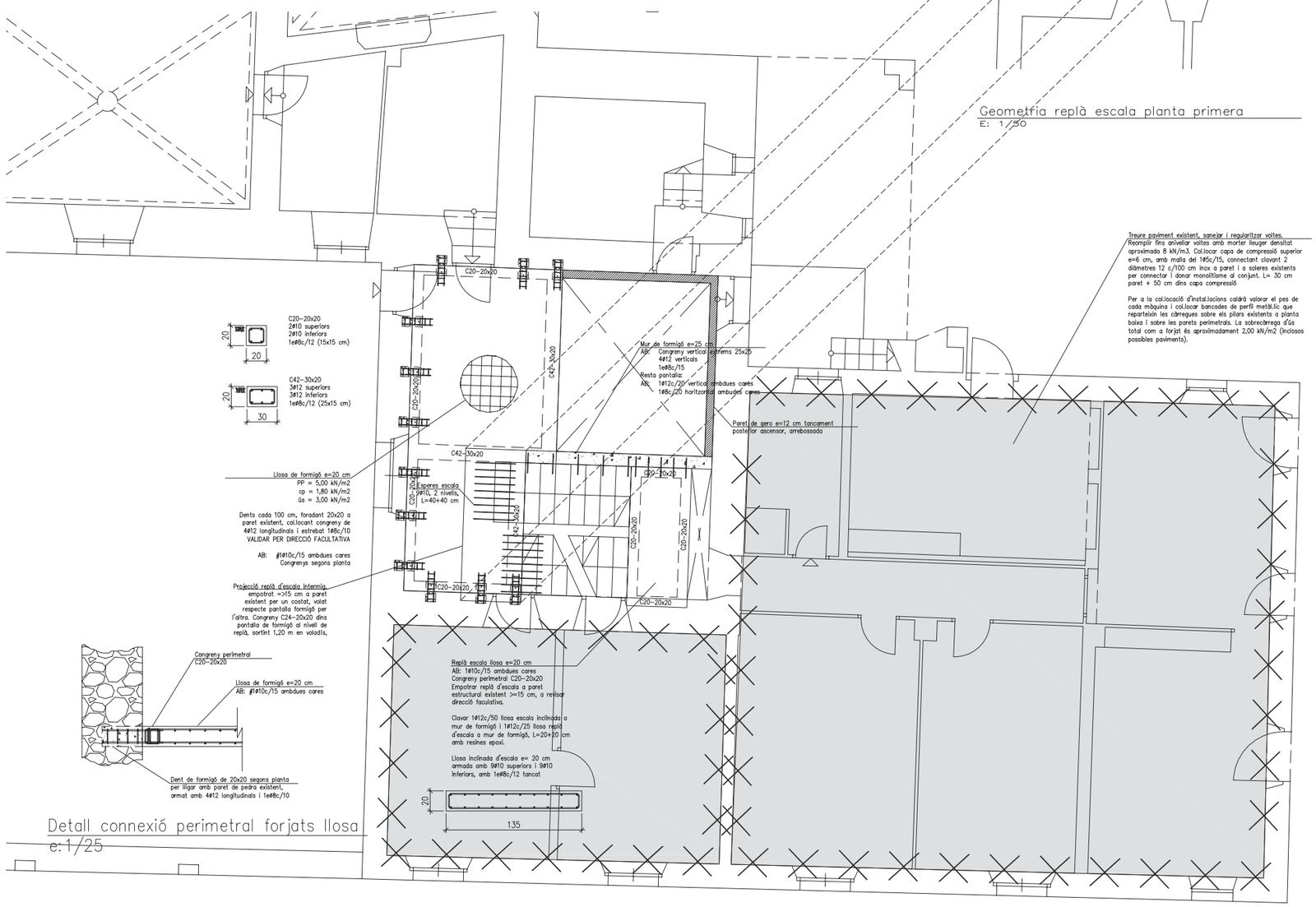
La distància horitzontal lliure entre dues barres allitades consecutives, serà igual o superior a la més gran dels tres valors següents:
– 2cm.
– el diàmetre de la més gran.
– 1,25 vegades el tamany màxim de l'àrid.

La distància màxim serà de 35 cm en pilars, 30 cm en bigues



TIPUS D'ANCORATGES DELS ESTREBS





Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÈTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
ESTRUCTURA TECHO
PLANTA BAJA

ESCALAS
A3 1:100
A1 1:50

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO 1.01

CARPINTERIAS EXTERIORES

11.11 (120X215)
Puerta de una hoja batiente
Carpinteria de acero laminado
con cerradura de seguridad
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emisividad

- 1 unidad

11.12 (83X221)
Puerta de una hoja batiente
Carpinteria de acero laminado
con cerradura de seguridad
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emisividad

- 1 unidad



22.1 (80X210)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 2 ud

22.2 (61X187)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 2 ud

22.3 (80X183)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

22.4 (72X178)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

22.5 (82X164)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud



33.1 (80X188)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

33.2 (61X192)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

- 9 ud

33.3 (80X188)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 9 ud

33.4 (61X118)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

33.5 (96X246)
Puerta de una hoja batiente
Carpinteria de acero laminado
con cerradura de seguridad
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emisividad

- 1 unidad

33.4 (61X118)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud



55.4 (92X150)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 2 ud

55.6 (28X38)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

55.7 (30X32)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

55.8 (50X67)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

- 1 ud

55.9 (100X220)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

- 2 ud

55.10 (57X124)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud

55.11 (40X40)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud

55.12 (24X28)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 6+6.1/8/5+5.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud

55.13 (22X24)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud

55.14 (23X24)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud

55.15 (56X44)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

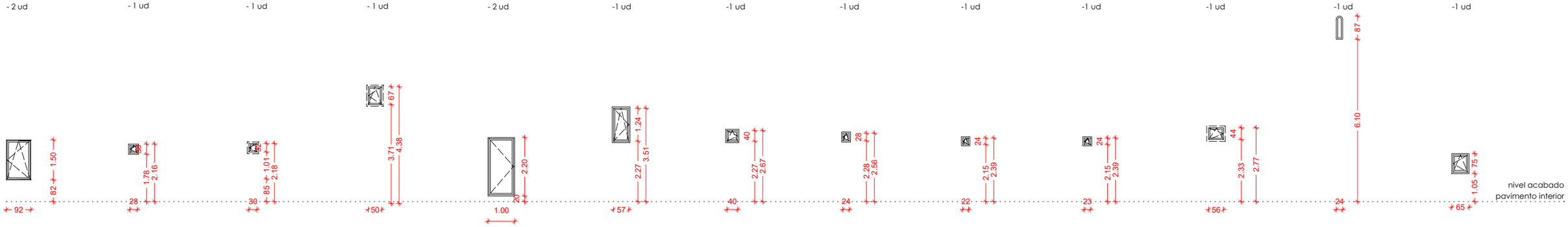
-1 ud

55.16 (24X87)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud

55.17 (65X75)
Carpinterioa de 1 hoja fija+
1 hoja oscilobatiente
acero laminado
y acristalamiento 3+3.1/8/4+4.1
de baja emissividad
y control solar

-1 ud



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
CARPINTERIAS EXTERIORES

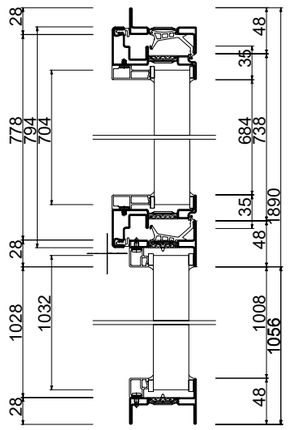
ESCALAS
A3 1:150
A1 1:50

FECHA: 04-2025

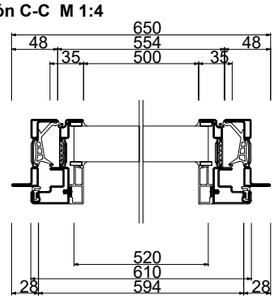
CÓDIGO: 292

Nº PLANO
3.07.1

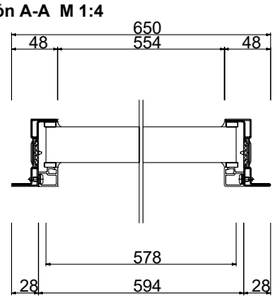
Sección B-B M 1:4



Sección C-C M 1:4



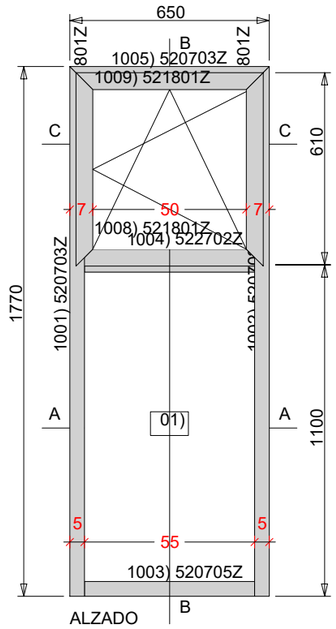
Sección A-A M 1:4



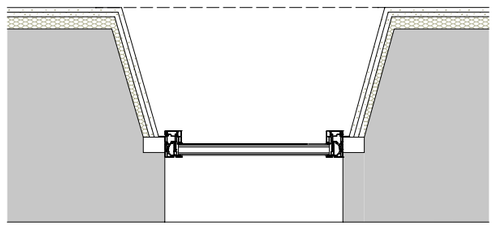
(01) 37 MM glass 578x 1032
(02) 37 MM glass 520x 704

DETALLE VENTANA 33.3

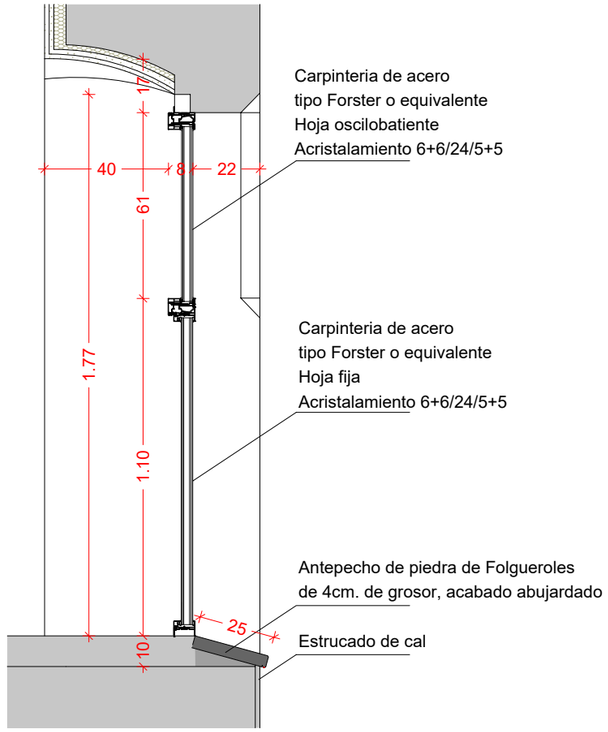
Vista desde el interior M 1:12.5



ALZADO



PLANTA



SECCIÓN

1 x 987181C HERRAJES INCLINABLES OCULTOS FFB 520-620/FFH 350-800
1 x 987300 MANETA ROTO ALUMINIO NEGRO

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

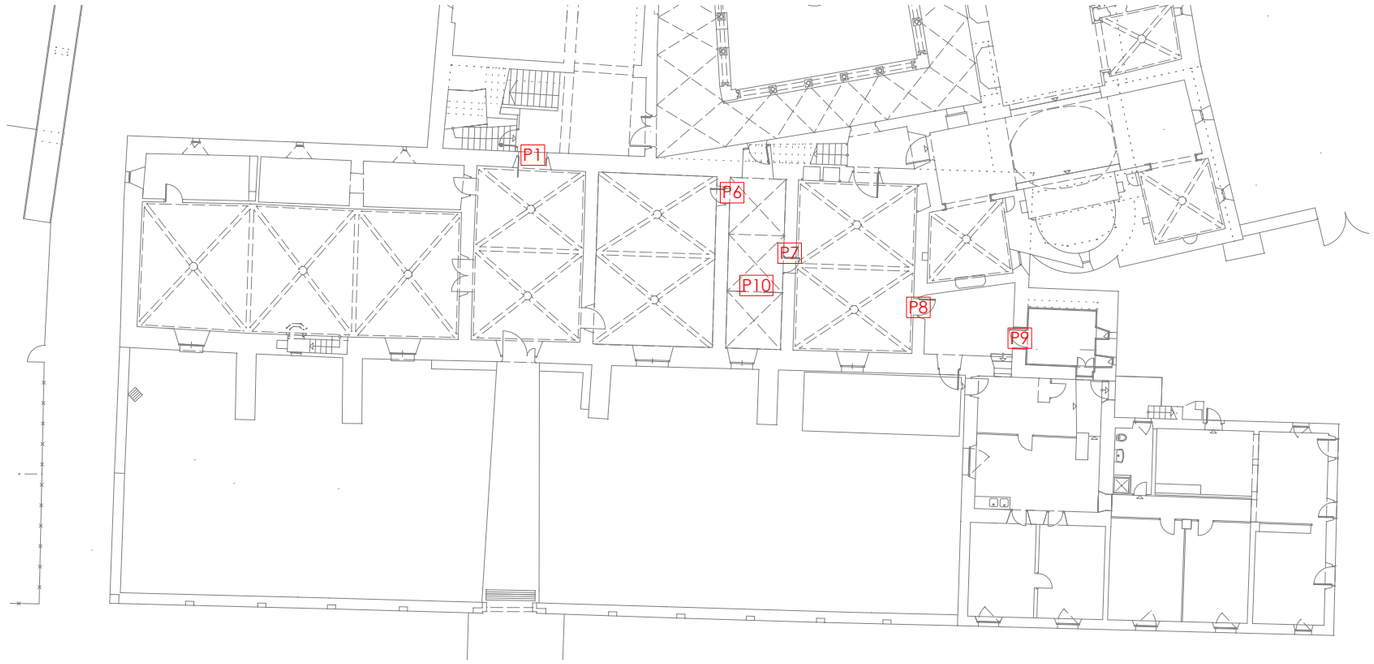
NOMBRE DEL PLANO:
DETALE CARPINTERIAS EXTERIORES

ESCALAS
A3 1:120
A1 1:10

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
3.07.2



CARPINTERIAS INTERIORES PB

P1 (138x200) EI2 60-C5
Puerta 2 hojas batientes
acer laminado al FUEGO
LIGHT 60 INWARD o
equivalente y cristal EI 60

- 1 ud

P6 (72x200) EI2 60-C5
Puerta 1 hoja batiente
de madera lacada
y panelado superior
exterior

- 1 ud

P7 (74x200)
Puerta 1 hoja batiente
de madera lacada
y panelado superior
exterior

- 1 ud

P8 (80x212)
Puerta 1 hoja batiente
de madera lacada
y panelado superior
exterior

- 1 ud

P9 (80x210)
Puerta 1 hoja batiente
de madera lacada
y panelado superior
exterior

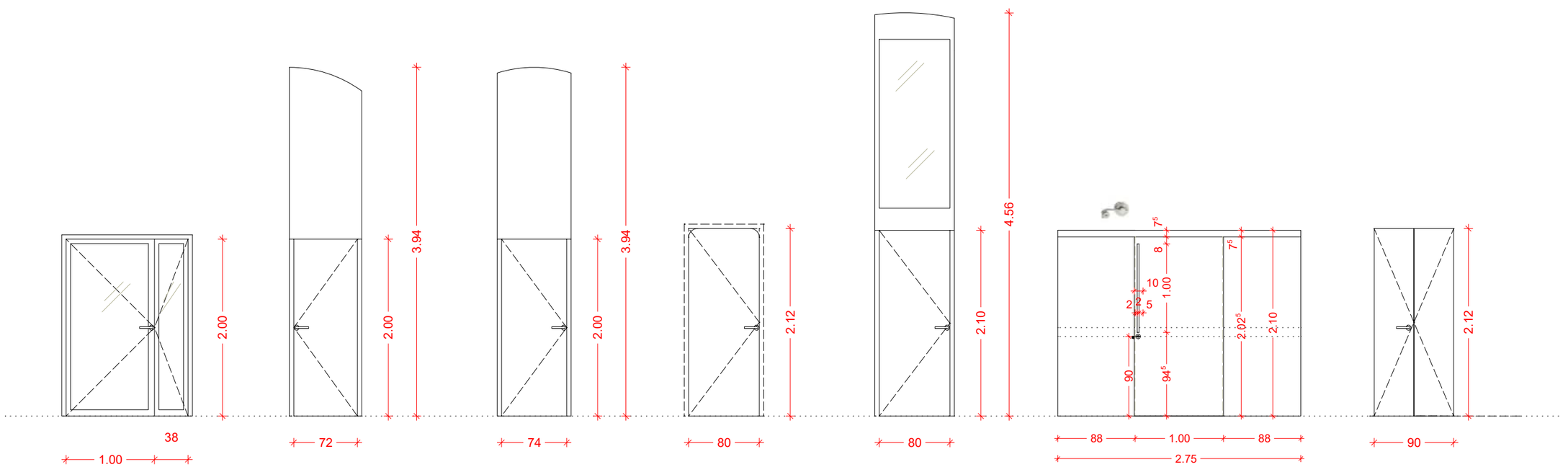
- 1 ud

P10 (75x210)
Puerta y mamparas de cristal laminado
1 hoja corredera de 100 cm y dos hojas fijas de 90cm.
Guia autoportante Sahecho

- 2 ud

PA1 (90x212)
Puerta 1 hoja batiente
de madera lacada
y panelado superior
exterior

- 1 ud



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

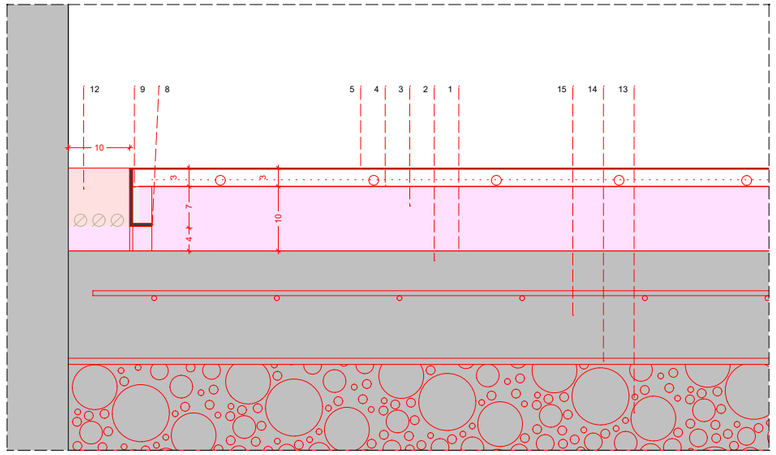
NOMBRE DEL PLANO:
CARPINTERIAS INTERIORES

ESCALAS
A3 1:50
A1 1:25

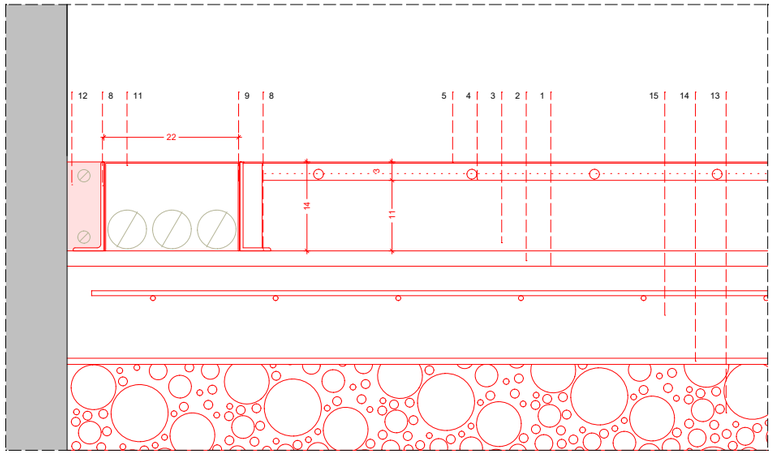
FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

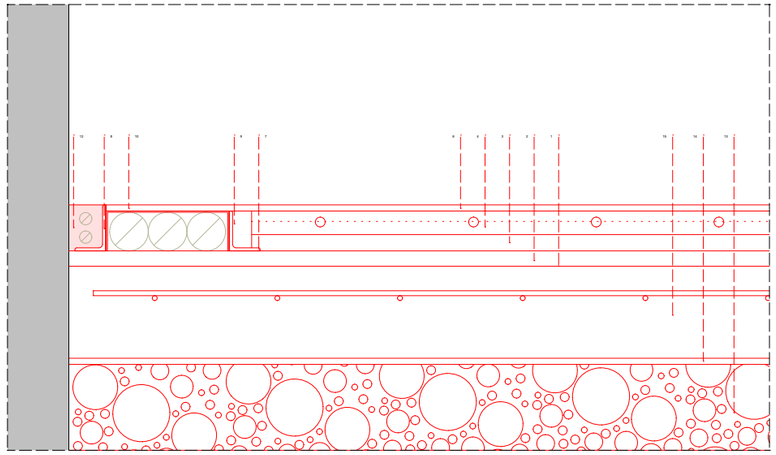
Nº PLANO
4.01.5



DETALLE PAVIMENTO 1
E 1/10



DETALLE PAVIMENTO 2
E 1/10



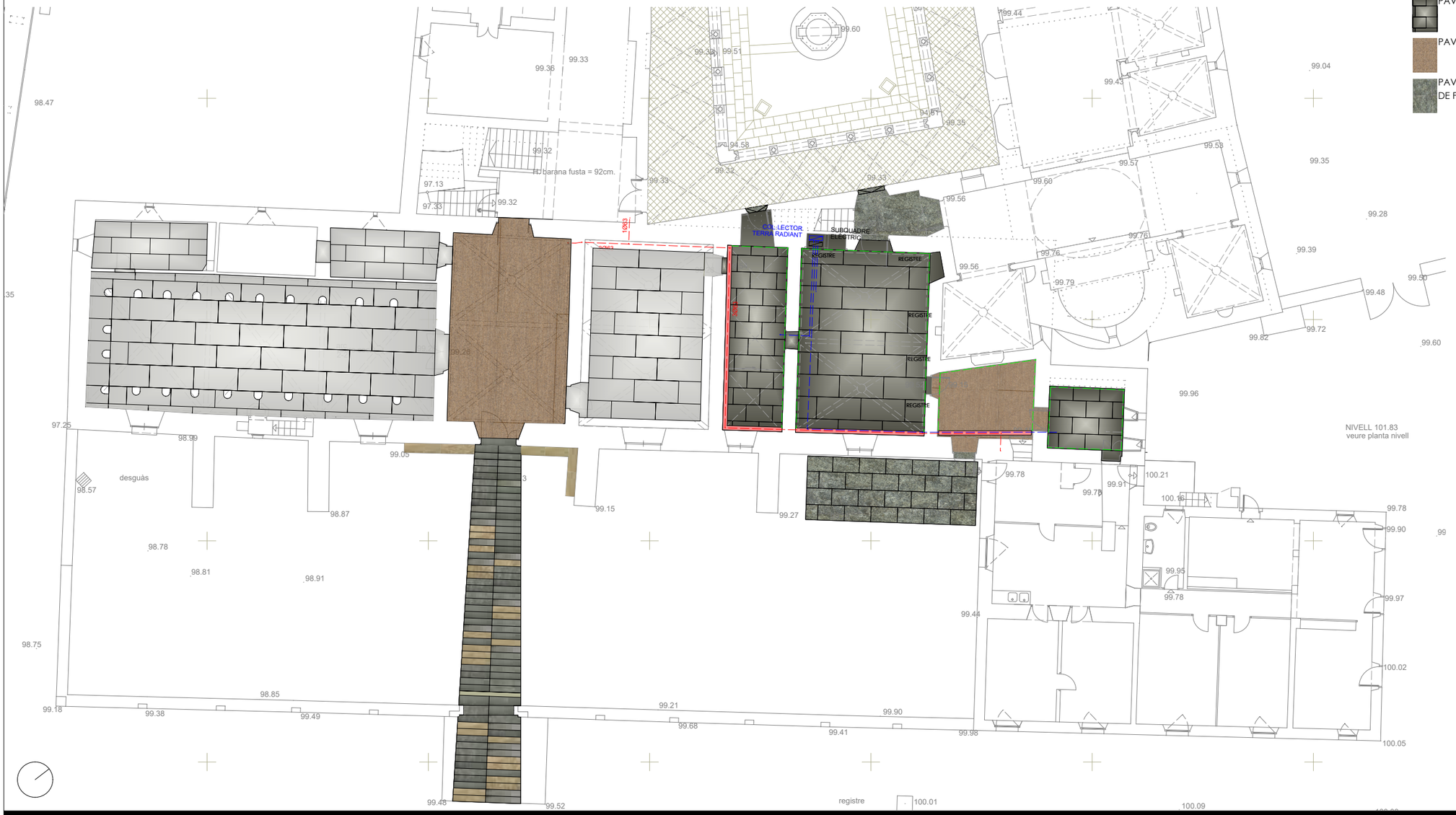
DETALLE PAVIMENTO 3
E 1/10

PAVIMENTOS NUEVOS

- PAVIMENT O DE ACERO
- PAVIMENTO DE FELPUDO
- PAVIMENTO DE PIEDRA DE FOLGUEROLES

PAVIMENTOS EXISTENTES

- PAVIMENT O DE ACERO
- PAVIMENTO DE FELPUDO
- PAVIMENTO DE PIEDRA DE FOLGUEROLES



LÀMINA IMPERMEABLE |1|
RECRESCUT MORTER
(GRUIX 5 CM VARIABLE) |2|
RECRESCUT XPS (GRUIX
30 MM) |3|
TERRA RADIANT EN SEC SENSE
INÈRCIA TÈRMICA SISTEMA
KILIMA-DRY DE GIACOMINI
O EQUIVALENT (GRUIX
30 MM) |4|
PAVIMENT ACER
(GRUIX 2MM) |5|
PAVIMENT PELFUT
(GRUIX 1CM) |6|
PERFIL ACER L 65.50.5 |7|
PERFIL ACER L 75.50.5 |8|
PERÍMETRE ELÀSTIC |9|
SAFATA D'INSTAL·LACIONS
AMB PLANXA PLEGADA
D'ACER DE 2 MM DE GRUIX
I 200X65 CM DE SECCIÓ
EN TRAMS DE 120 CM |10|
SAFATA D'INSTAL·LACIONS
AMB PLANXA PLEGADA
D'ACER DE 2 MM DE GRUIX
I 200X75 CM DE SECCIÓ
EN TRAMS DE 120 CM |11|
RECRESCUT MORTER
ACABAT AMB MORTER
AUTONIVELLANT |12|

EMMACAT DE GRAVES |13|
LÀMINA DE POLIETILÈ |14|
SOLERA ARMADA DE
FORMIGÓ |15|

CA Colomer Aceves Albert AU Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA BAJA
PAVIMENTOS

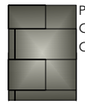
ESCALAS
A3 1:200
A1 1:100

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
4.02.1

PAVIMENTOS NUEVOS



PAVIMENTO DE ACERO
G=2mm PINTADO A 2 CARAS
CON ANTIOXIDANTE



PAVIMENTO DE FELPUDO
ADHERIDO AL SUELO



PAVIMENTO DE PIEDRA
DE FOLGUEROLES

103.35
103.35
103.35
103.35
103.35
103.24
103.29
103.32
104.51
Zona buida Planta Nau
HEB 180
D.125mm
D.125mm
D.110mm
D.90mm
104.48

CA AH Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable. CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** PLANTA PRIMERA PAVIMENTOS	**ESCALAS** A3 1:200 A1 1:100	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** 4.02.2

DIPÓSITO DE AIGUAS RESIDUALES

98.47
D.200mm
Arqueta
80x80cm
D.160mm
D.125mm
D.160mm
D.125mm
93.35
D.200mm
97.23
97.25
98.99
desguàs
98.57
98.78
98.81
98.75
filat
98.87
D.200mm
D.160mm
Arqueta
80x80cm
98.91
D.200mm
99.05
99.25
99.15
99.13
99.15
99.31
desguàs
98.85
99.18
99.38
99.49
99.39
arc
veure sec.
2-2
99.26
99.26
99.36
99.38
99.36
99.33
99.36
99.32
97.13
97.38
99.32
Fl.barana fusta = 92cm.
99.33
99.33
94.51
99.38
99.43
99.60
99.33
99.51
94.58
99.32
99.35
99.44
99.45
99.44
99.43
99.57
99.60
99.33
99.57
99.56
99.56
99.76
99.76
99.79
99.56
99.20
99.54
D.160mm
D.160mm
99.52
99.15
D.140mm
D.140mm
99.15
99.60
99.78
99.78
99.9
100.21
100.16
D.160mm
D.160mm
D.160mm
99.27
99.25
Arqueta
80x80cm
D.180mm
Arqueta
80x80cm
D.140mm
99.95
99.78
99.44
99.21
99.68
99.90
99.41
99.98

NOTA: PENDENTS MÍNIMES DELS DESAIGUES DEL 2%

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

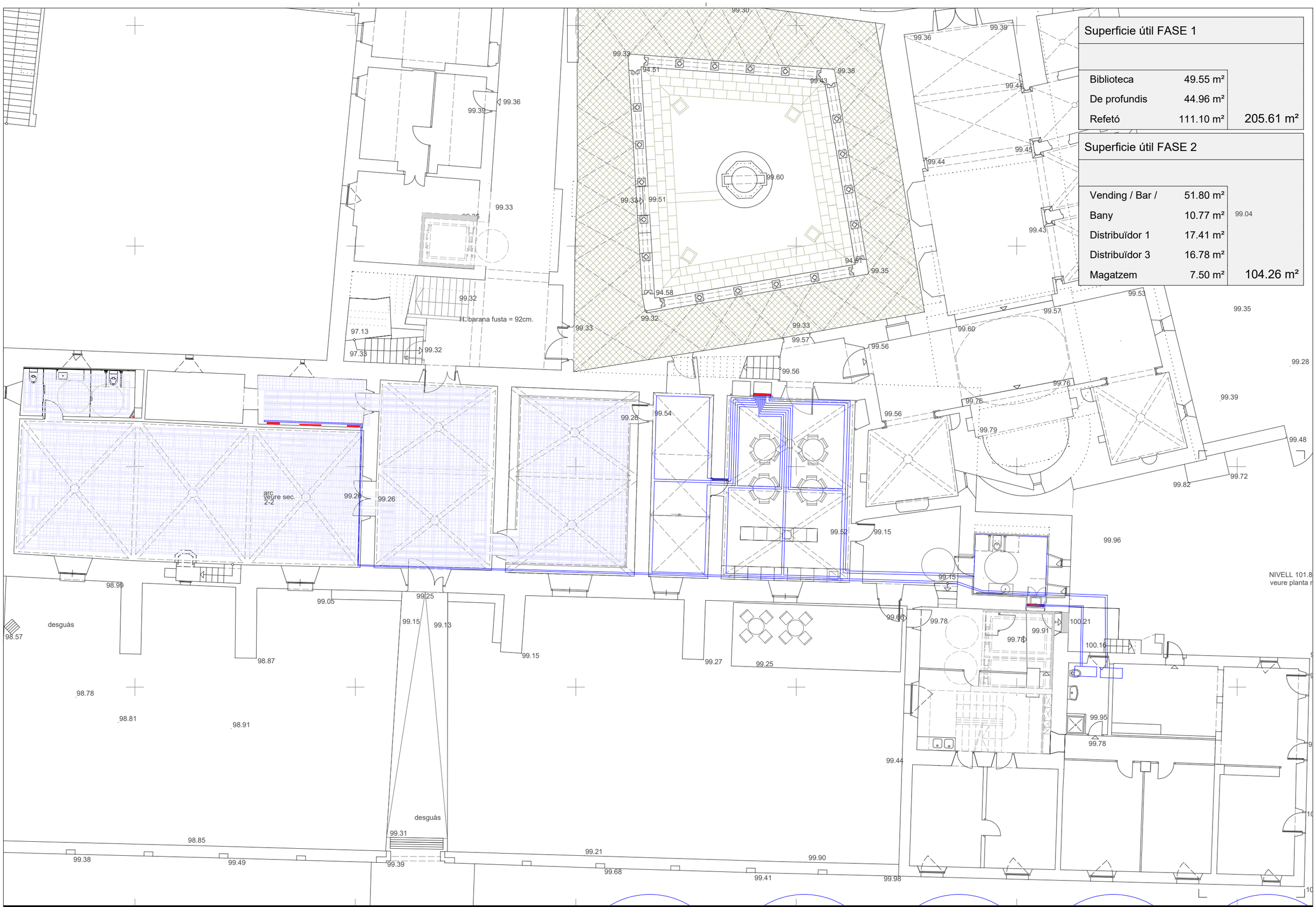
CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES PLANTA BAJA
SANEAMIENTO

ESCALAS
A3 1:150

FECHA: 04-2025
CÓDIGO: 292

Nº PLANO
5.01



Superficie útil FASE 1

Biblioteca	49.55 m²	
De profundis	44.96 m²	
Refetó	111.10 m²	205.61 m²

Superficie útil FASE 2

Vending / Bar /	51.80 m²	
Bany	10.77 m²	
Distribuïdor 1	17.41 m²	
Distribuïdor 3	16.78 m²	
Magatzem	7.50 m²	104.26 m²

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

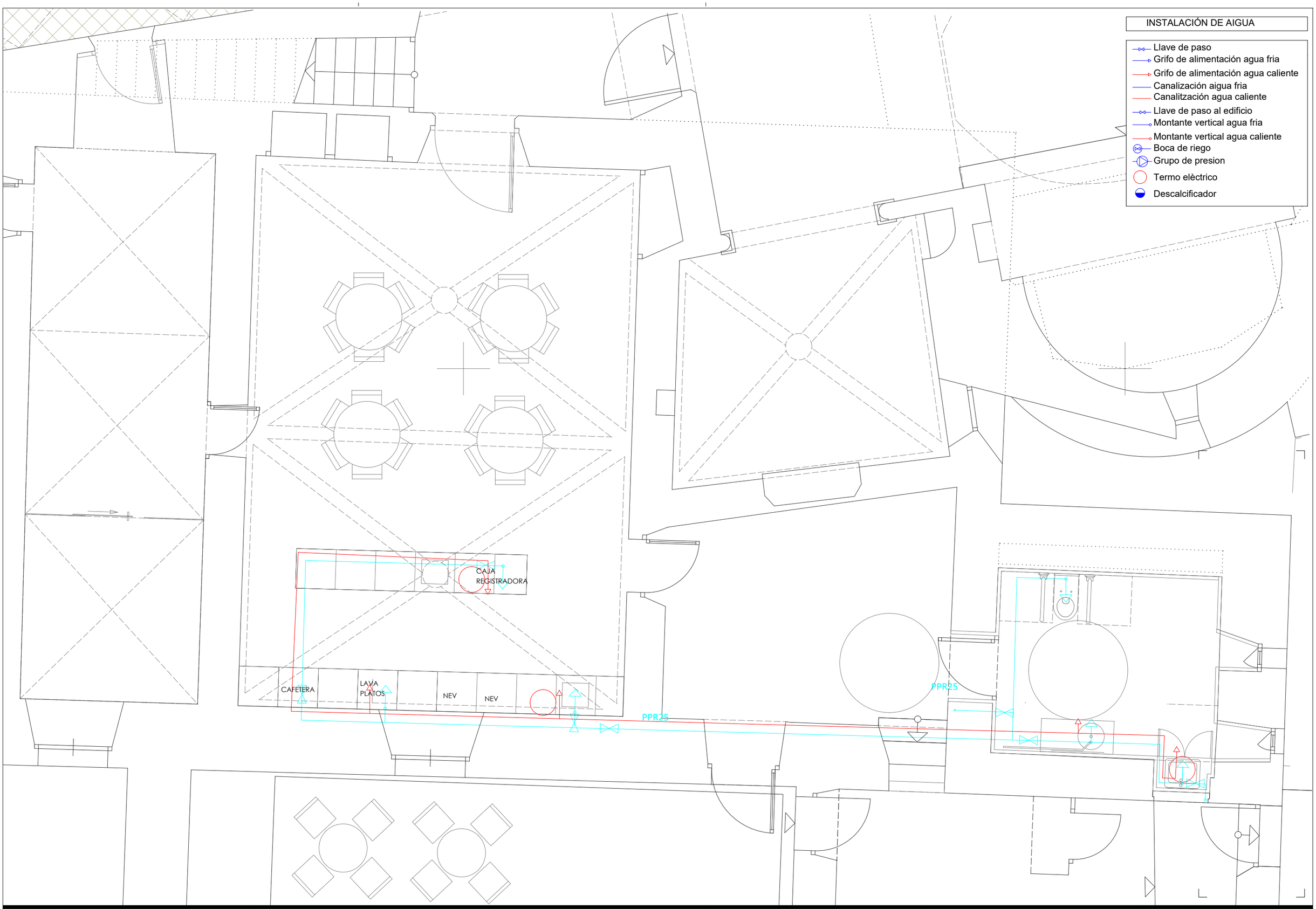
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES PLANTA BAJA
CLIMATITZACIÓN Y SUELO RADIANTE

ESCALAS
A3 1:150

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
5.02



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES PLANTA BAJA
AGUA

ESCALAS
A3 1:50

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
5.03

INSTAL·LACION ENLLUMENAT

- Luminária suspendida TR 100 / 150 SPOT&UP de INSOLIT o equivalente (DE BRONCE)
- Luminária suspendida TR 200 UP STICK HUGE de INSOLIT o equivalente (DE BRONZE)
- Luminária suspendida tira LED con luz directa e indirecta (DE BRONZE)
- Luminária empotrada tipo LED Emergencia HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente
- Luminária empotrable de tierra CRICKET+ 20 10º o equivalente
- Luminária empotrable de tierra CRICKET+ 20 30º o equivalente
- Aplique de pared Stick LED 60W 2700W 25 d' INSÒLIT o equivalente (DE BRONCE

INSTALACION ELECTRICA

- Interruptor unipolar
- Enchufe h= 35 cm
- TEL Connexión telefónica
- TV T.V. i F.M.
- D Datos
- T Termostato

SUBCUADRO ELÉCTRICO

Stick LED 60W 2700W 25 de INSÒLIT o equivalente

Stick LED 60W 2700W 25 de INSÒLIT o equivalente

TR 100 SPOT&UP INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 200 UP STICK HUGE INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 100 SPOT&UP INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 200 UP STICK HUGE INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 100 SPOT&UP INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 150 SPOT&UP INSOLIT O EQUIVALENTE

Luminária suspendida tira LED con luz directa e indirecta (DE BRONZE)

arc veure sec. 2-2

99.44 99.30 99.33 99.51 99.36 99.33 99.32 97.13 97.33 99.32 99.33 94.58 99.32 94.51 99.35 99.33 99.60 99.57 99.56 99.76 99.76 99.79 99.56 99.54 99.26 99.52 99.15 99.26 99.26 99.25 99.05 99.15 99.13 99.15 99.27 99.25 99.66 99.78 99.91 99.78 98.87 98.91

CA AH Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** INSTALACIONES PLANTA BAJA ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD	**ESCALAS** A3 1:100	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** 5.04

INSTAL·LACION ENLLUMENAT

- Luminária suspendida TR 100 / 150 SPOT&UP de INSOLIT o equivalente (DE BRONCE)
- Luminária suspendida TR 200 UP STICK HUGE de INSOLIT o equivalente (DE BRONZE)
- Luminária suspendida tira LED con luz directa e indirecta (DE BRONZE)
- Luminária empotrada tipo LED Emergencia HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente
- Luminária empotrable de tierra CRICKET+ 20 10º o equivalente
- Luminária empotrable de tierra CRICKET+ 20 30º o equivalente
- Aplique de pared Stick LED 60W 2700W 25 d' INSÒLIT o equivalente (DE BRONCE

INSTALACION ELECTRICA

- Interruptor unipolar
- Enchufe h= 35 cm
- TEL Connexión telefónica
- TV T.V. i F.M.
- D Datos
- T Termostato

CONTADOR ELÉCTRICO

QUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN

SUBCUADRO ELÉCTRICO

Stick LED 60W 2700W 25 d' INSOLIT o equivalente

TR 100 SPOT&UP INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 200 UP STICK HUGE INSOLIT O EQUIVALENTE

TR 150 SPOT&UP INSOLIT O EQUIVALENTE

Luminária suspendida tira LED con luz directa e indirecta (DE BRONZE)

NIVELL 101.83
veure planta nivell

desguàs

filat

sec 2-2 veure sec.

Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** INSTALACIONES PLANTA BAJA ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD	**ESCALAS** A3 1:200	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** 5.05

1 FOTOGRAFIA ESTADO ACTUAL:



2 FOTOGRAFIAS ESTADO ORIGINAL:

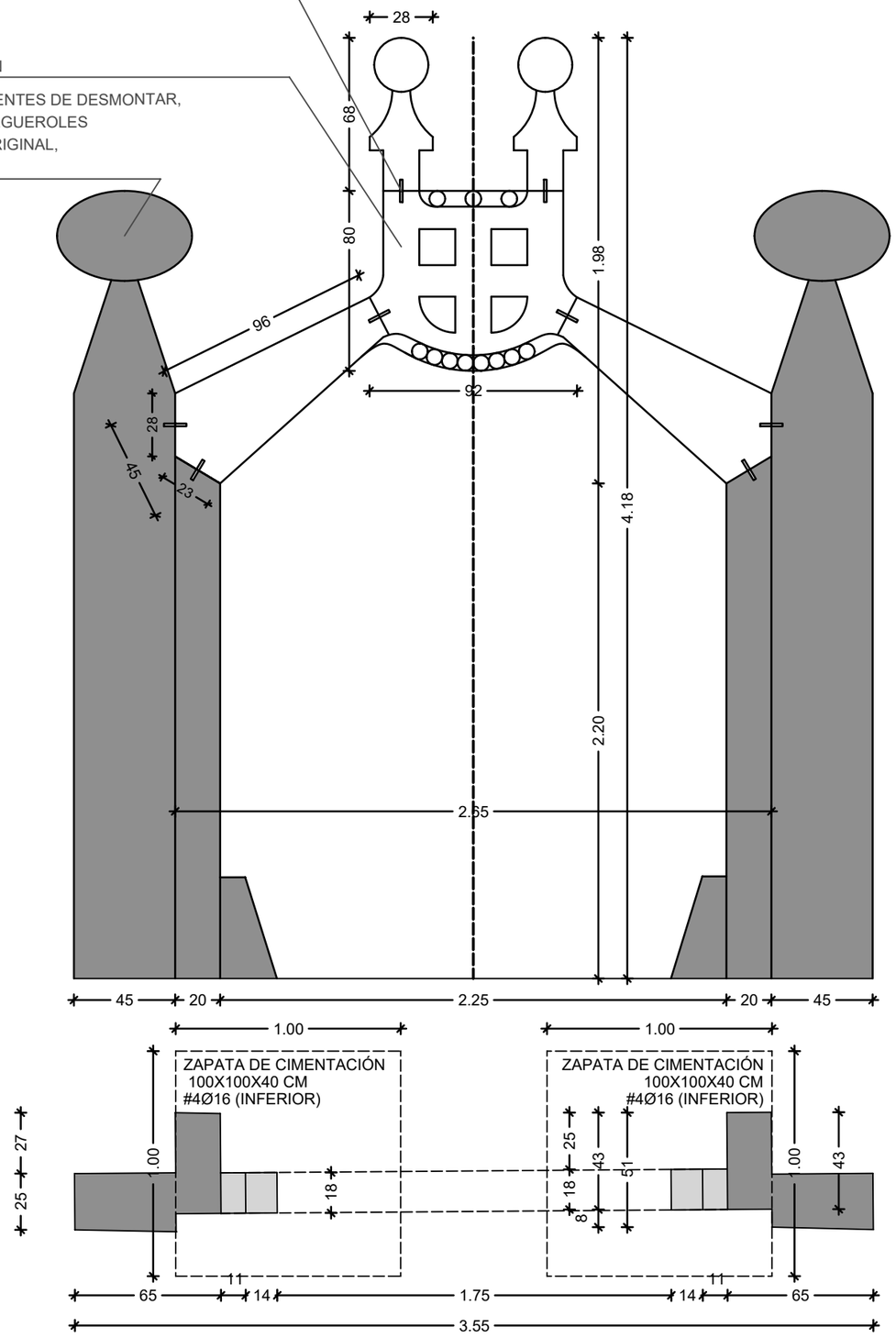




UNIONES CON GRAPAS DE ACER INOXIDABLE
SITUADAS EN EL INTERIOR DE LAS PIEZAS
Ø12 MM / LONGITUD 100 MM (5+5)

PIEZAS DE DE PEDRA FABRICADES,Y
ALMAZENADAS EN EL MONASTERIO
SOLAMENTE PENDIENTS DE COLOCACIÓN

PILARES Y PINÀCULOS DE PIEDRA PENDIENTES DE DESMONTAR,
FABRICAR DE NUEVO CON PIEDRA DE FOLGUEROLES
Y MONTAR DE NUEVO EN SU POSICIÓN ORIGINAL,
CON ANCLAGES DE ACERO INOXIDABLE



Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable.
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLE DE RECONSTRUCCIÓN DEL PORTAL DE ACCESO AL JARDÍN DEL MONASTERIO

ESCALAS
A3 1:150
A1 1:75

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
8.01

NOTA: COTAS EN PLANOS

Consultar en los planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de los elementos representados en este documento. En este plano solo se acotan las dimensiones ivariables de los elementos estructurales. Medir en obra las dimensiones reales e la jácenas i de otros elementos antes de ferrallar.

Este plano NO ES UN PLANO DE REPLANTEO.

ANTES DE EJECUTAR EL APUNTALAMIENT OY HORMIGONADO DE LOS FORJADOS QUE EXCEDAN LOS 5 kN/M2 DE PESO PROPIO O LOS 3,5 METROS DE ALTURA DE APUNTALADO, SE SOLICITARÁ COPIA DEL PROYECTO DE APUNTALADO AL CONSTRUCTOR QUE VALIDARÁ LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD y

	y0	y1	y2
Sobrecarga de uso			
Zona residencial (Cat. A)	0.7	0.5	0.3
Zona administrativa (Cat. B)	0.7	0.5	0.3
Zona pública (Cat. C)	0.7	0.7	0.6
Zona comercial (Cat. D)	0.7	0.7	0.6
Vehículos ligeros (Cat. E)	0.7	0.7	0.6
Cubiertas transitables (Cat. F)	–	–	–
Cubiertas mantenimiento (Cat. G)	0.0	0.0	0.0
Nieve			
Altitudes > 1000 m	0.7	0.5	0.2
Altitudes =< 1000 m	0.5	0.2	0.0
Viento	0.6	0.5	0.0
Temperatura	0.6	0.5	0.0
Acciones variables del terreno	0.7	0.7	0.7

COMBINACIÓN DE ACCIONES

ELU ESTADOS LIMITES ÚLTIMOS

Situación persistente o transitoria
$(S\ g_{j,k}\times G_{j,k}+g_{p,k}\times P)+g_{Q,1}\times Q_{k,1})+(S\ g_{i,k}\times\psi_{0,i}\times Q_{k,i})$
Situación extraordinaria o accidental
$(\Sigma\ g_{j,k}\times G_{j,k}+g_{p,k}\times P)+(A_k)+g_{Q,1}\times\psi_{1,1}\times Q_{k,1})+(S\ g_{i,k}\times\psi_{2,i}\times Q_{k,i})$
Situación sísmica
$(S\ G_{k,j})+(P)+(A_k)+(S\ \psi_{2,i}x\ Q_{k,i})$

ELS ESTADOS LIMITES DE SERVICIO

Efectos irreversibles debido a las acciones (característico)
$(S\ G_{k,j})+(P)+(Q_{k,1})+(S\ \psi_{0,i}x\ Q_{k,i})$
Efectos reversibles debido a las acciones (frecuente)
$(S\ G_{k,j})+(P)+(\psi_{1,1}x\ Q_{k,1})+(S\ \psi_{2,i}x\ Q_{k,i})$
Efectos debido a las acciones de larga duración (cuasipermanente)
$(S\ G_{k,j})+(P)+(S\ \psi_{2,i}x\ Q_{k,i})$

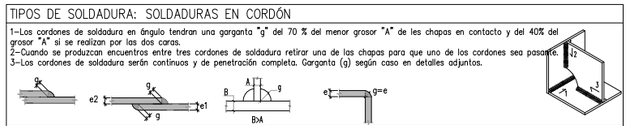
Deformación activa-reativa <= L/500* ó L/1000 + 0,50 cm
*L/500, L/400, L/300 según DB-SE-A.3.3 y ELS característico
Deformación total <= L/250 ó L/500 + 1,00 cm

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

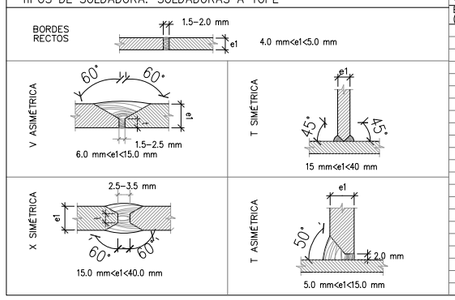
	Tipo de acción		Desfavorable Desestabilizador	Favorable Estabilizador
RESISTENCIA	Permanente	Peso propio	1.35	0.80
		Empuje terreno	1.35	0.70
		Presión agua	1.20	0.90
	Variable		1.50	0.00
	Capacidad estructural Cimientos		1,60	(Tabla 2.1 DB-SE-C)
ESTABILIDAD	Permanente	Hundimiento	1.00	–
		Deslizamiento	1.00	–
		Vuelco	1.80	0.90
		Estabilidad global	1.00	–
		Peso propio	1.10	0.90
		Empuje terreno	1.35	0.80
		Presión agua	1.05	0.95
	Variable		1.50	0.00

TIPOS DE SOLDADURA: SOLDADURAS EN CORDÓN

1–Los cordones de soldadura en ángulo tendran una garganta "g" del 70 % del menor grosor "A" de les chapas en contacto y del 40% del grosor "A" si se realizan por las dos caras.
2–Cuando se produzcan encuentros entre tres cordones de soldadura retirar una de las chapas para que uno de los cordones sea pasante.
3–Los cordones de soldadura serán continuos y de penetración completa. Garganta (g) según caso en detalles adjuntos.



TIPOS DE SOLDADURA: SOLDADURAS A TOPE



GARGANTA CORDONES DE SOLDADURA		
Espesor de la pieza (mm)	garganta "a" Máx.	Mín.
4.0–4.2	2.5	2.5
4.3–4.9	3.0	2.5
5.0–5.6	3.5	2.5
5.7–6.3	4.0	2.5
6.4–7.0	4.5	2.5
7.1–7.7	5.0	3.0
7.8–8.4	5.5	3.0
8.5–9.1	6.0	3.5
9.2–9.9	6.5	3.5
10.0–10.6	7.0	4.0
10.7–11.3	7.5	4.0
11.4–12.0	8.0	4.0
12.1–12.7	8.5	4.5
12.8–13.4	9.0	4.5
13.5–14.1	9.5	5.0
14.2–15.5	10.0	5.0
15.6–16.9	11.0	5.5
17.0–18.3	12.0	5.5
18.4–19.7	13.0	6.0
19.8–21.2	14.0	6.0
21.3–22.6	15.0	6.5
22.7–36.0	0.66 x esp	0.25 x esp

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO S 275 JR

TIPO	S 275 JR	Coeficiente de Poisson	0,3
Módulo de Elasticidad	210.000 N/mm²	Coeficiente de dilatación térmica	1,2 x 10^{-5} (°C)$^{-1}$
Módulo de Rigidez	81.000 N/mm²	Densidad	7850 Kg/m

CLASE DE EXPOSICIÓN

C1 Muy baja Interiores calefactados y con atmosferas limpias (oficinas, colegios, hoteles).
C2 Baja Exteriores de bajo nivel de contaminación o áreas rurales. Interiores no calefactados.
C3 Media Exteriores urbanos e industriales. Interiores con condensaciones y/o aire contaminado.
C4 Alta Exteriores industriales y costeros con salinidad. Interiores con humedad corrosiva.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS ACERO

DESIGNACIÓN	Grueso nominal, t (mm)				Temperatura de ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico fy (N/mm2)			Tensión de ruptura fu (N/mm2)	
	t <=16	16< t <=40	40< t <=63	3< t <=100	
S 275 JR					20
S 275 J0	275	265	255	410	0
S 275 J2					–20

CONTROL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

Los materiales cumpliran lo que establece las siguientes normas y el Pliego de condicones adjunto:
–Perfils DB–SE–A, UNE 26521–72, 36526–73 i 36527–73
–Chapas DB–SE–A, UNE 36060
–Soldaduras DB–SE–A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038

Se realizará como mínimo el siguiente control de ejecucción:

1.0 Comprovación de forma (1 de cada 5 vigas).No se admitiran tolerancias en la flecha superiores a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Las soldaduras las ejecutaran soldadores qualificados segons UNE–EN 287–1:1992.
2.0.1 En empalmes se comprobará una soldadura por unidad, sin admitir interrupciones de cordón ni defectos aparentes.
2.0.2 En piezas compuestas se comprobará una soldadura por pieza, sin admitir variaciones de longitud y separaciones que queden fuera de los ámbitos definidos en el proyecto ni defectos aparentes.
2.0.3 Siguiendo el plan de control que la Dirección Facultativa o el Pliego de Condiciones determinen, se efectuaran els ensayos por radiografia o líquidos penetrantes de los cordones que se especifiquen.

Todas las soldaduras a tope se realitzaran un vez viselado por procedimientos mecánicos las chapas o perfiles a unir, rechazando el material entregado en obra que no cumpla este requerimiento.
El montaje y colocación de las cerchas se realitzará con la ayuda de perfiles suplementarios, que se retiraran una vez realizada la totalidad de la estructura.

CONTROL DE CALIDAD Y RECPECIÓN DE LA MADERA. COMPROVACIONES SEGÚN DB–SE–M

1–Aspecto y estado general del suministro.

2–Identificación del producto según SE–M 13.1.1 y verificación que se ajusta a las especificaciones del proyecto.
2a–Madera aserrada. Especie botánica, clase resistente, tolerancia dimensionan segón UNE EN 336, coeficiente de humedad según UNE 56529 o UNE 56530.
2b–Tableros. Propiedades resistentes, rigidez y densidad, tolerancia dimensional según UNE EN 312–1 para tableros de particulas, UNE EN 300 para tableros de virutas orientadas, UNE EN 622–1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para contrachapados.
2c–Madera laminada encolada. Clase resistente y tolerancias dimensionales según UNE EN 390.
2d–Elementos de fijación mecánica. Certificado del material utilitzado y tratamiento de protección.

3–El incumplimiento de laguna de las anteriores especificaciones es suficiente para la no aceptación del material, siempre y cuando no se pueda demostrar que no supone ningún riesgo ni estructural ni de durabilidad.

CONTROL DE CALIDAD Y DE RECEPCIÓN DE LA MADERA DOCUMENTOS CONTROL DE CALIDAD

* No habrá defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superaran pendientes del 20%.
* No tendrán ataques biológicos ni hongos.
* La humedad máxima será 18%.
* El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies llanas.
* Se aplicaran tratamientos anti–hongos, anti–insectors y productors hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN

* Certificado de especie y clase resistente.
* Certificado de origen de la madera.
* Certificado del sistema de calidad.
* Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
* Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
* Los certificados de garantía incorporaran como mínimo: identificación de la empresa fabricante y del mismo producto, número de registro filosanitario, categoría de riesgo cubierto, durabilidad intrínsica del producto.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN (EHE)

TIPO HA–25–B–20–I
Interiores de edificios protegidos de la intemperie

ESPECIFICACIONES

Tipo de cemento:	CEM I, clase 42,5
Mínimo contenido de cemento:	250 Kp/m³
Máximo contenido de cemento:	400 Kp/m³
Árido; Tamaño máximo:	20
Clase	Rodados
Máxima relación A/C	0,65

ADITIVOS Solo se modificará la consistencia con aditivos

DOCILIDAD

Consistencia	Blando
Compactación	Vibrado mecánico
Asiento cono de Abrams	5–10cm

RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA

A los 7 días	17,5 MPa
A 28 días	25 MPa

ENSAYOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Clase de probeta	Cilíndrica
Edad de rotura	7 i 28 dies

Consultar la frecuencia de los ensayos (unidad de obra por ensayo) y el número de series de probetas por ensayo al programa de control de calidad. Otros ensayos según EHE–08.

IMPORTANCIA EDIFICACIÓN Normal

RECUBRIMIENTO R. >=2,5 cm Vida Útil 50 años
R.= Recubrimiento nominal a cara de estribo (PLIEGO CONDICIONES)
Rebair recubrimiento 5 mm en caso de nivel intenso de control de ejecución

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA MADERA

TIPO MADERA CONTRALAMINADA ENCOLADA

NORMATIVA BÁSICA	DB–SE–M
RESISTÊNCIA N/mm2	
–Flexión (fm,k)	10
–Tracción paralela (ft,0,k)	8,5
–Tracción perpendicular (ft,90,k)	0,05
–Compresión paralela (tc,0,k)	10
–Compresión perpendicular (fc,90,k)	2,5
–Cortante (fv,k)	0,6
–Módulo elasticidad paralelo (E0,medio)	12000
–Módulo transversal medio (Gmedio)	300
–Densidad media	500 kg/m3

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA MADERA GL24h

TIPO Madera laminada GL24h

NORMATIVA BÁSICA	DB–SE–M
RESISTÊNCIA N/mm2	
–Flexión (fm,k)	24
–Tracción paralela (ft,0,k)	16,5
–Tracción perpendicular (ft,90,k)	0,4
–Compresión paralela (tc,0,k)	24
–Compresión perpendicular (fc,90,k)	2,7
–Cortante (fv,k)	2,7
–Módulo elasticidad paralelo (E0,medio)	11600
–Módulo transversal medio (Gmedio)	720
–Densidad media	380 kg/m3

LONGITUD DE ANCLAJE "LB" HA–25

Longitud anclaje con patilla barras traccionadas = (0,7) x (lb)
Longitud anclaje recta cualquier barra = (1,0) x (lb)
Longitud solape barras traccionadas separadas más de 10ø = (1,4) x (lb)
Longitud solape barras traccionadas separadas 10ø o menos = (2,0) x (lb)

DIÁMETRO B–500–S; ?m=1,15 B–500–SD; ?m=1,15	POSICIÓN I Fibras y armados horizontales situados a la mitad inferior de canto o 30 cm por debajo de la cara superior del elemento.	POSICIÓN II armados horizontales situados a la mitad superior del canto, o en los primeros 30 cm del armado desde la cara superior.
Diámetro 6	15 cm	21 cm
Diámetro 8	20 cm	29 cm
Diámetro 10	25 cm	36 cm
Diámetro 12	30 cm	43 cm
Diámetro 16	40 cm	57 cm
Diámetro 20	60 cm	84 cm
Diámetro 25	94 cm	131 cm
Diámetro 32	154 cm	215 cm

ACERO ARMADO PASIVO

ARMADURA PASIVA: B–500–S

Límite elástico	fyk	>=	500 MPa
Resistencia última	fu	>=	550 MPa
Módulo elástico	Es	>=	200,000 MPa
Alargamiento en rotura	Ɛ u	>=	12,0 %

NOTA: El subministrador del acero garantizará el cumplimiento del ensayo de doblado/desdoblado según: UNE 36068:94

Solapes: se cumpliran los solapes indicados en este plano.

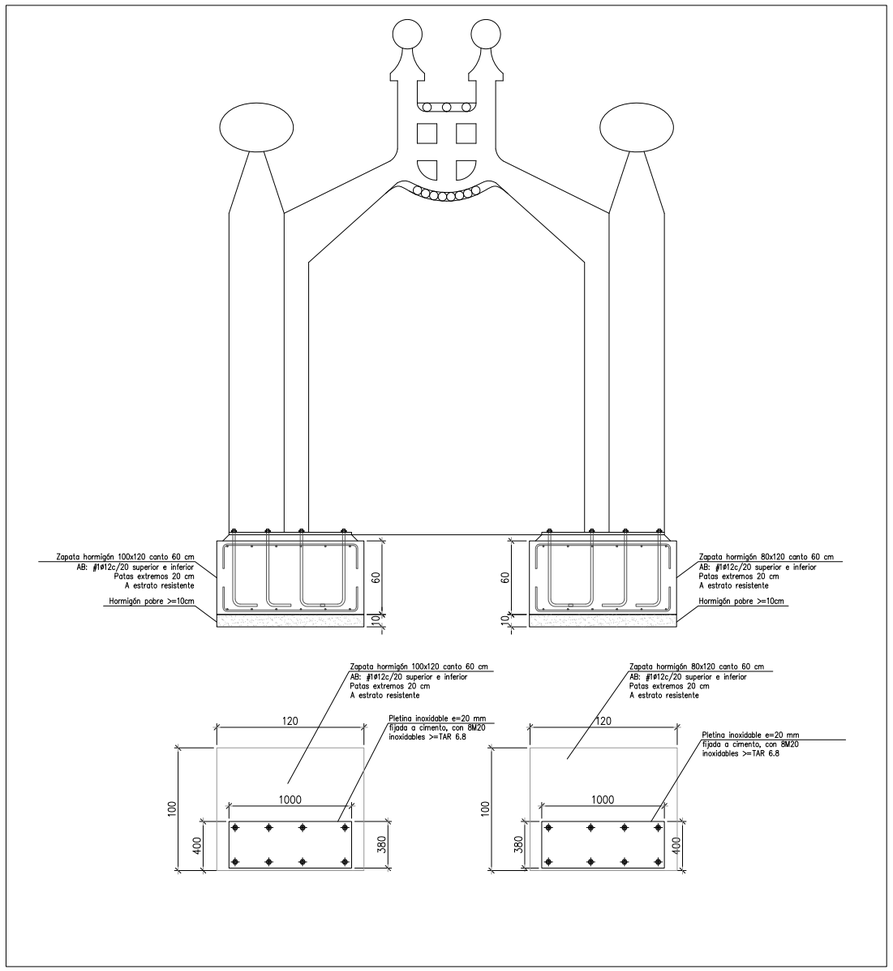
Niveles de armado segun cuadro de características del forjado

Las armaduras deberan cumplir:
–UNE EN 10080:2006

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES

ELEMENTO Elementos		Distância máxima
superficiales losas, forjados, zapatas, losas de cimentación, etc...	Parrilla inferior	50ø <=100cm
	Parrilla superior	50ø <=50cm
Muros	Cada parrilla	50ø <=50cm
	Separación parrilla	100cm
Vigas		100cm
Soportes		100ø <=200cm

Se colocarán como mínimo 3 planos de separadores por tramo de viga y 1 por tramo en caso de soportes



Refuerzo alzado portal
E: 1/25

Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
REFUERZO ALZADO PORTAL

ESCALAS
A3 1:50
A1 1:25

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
08.2

III PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

B - MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B01 - LÍQUIDOS

B011 - NEUTROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
ElaboraciÃ³n de hormigón
ElaboraciÃ³n de mortero
ElaboraciÃ³n de pasta de yeso
Riego de plantaciones
Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsiÃ³n, etc.
HumectaciÃ³n de bases o subbases
HumectaciÃ³n de piezas cerÃ¡micas, de cemento, etc.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la prÃ¡ctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, anÃ¡logas para la confecciÃ³n o curado de hormigones sin armadura. Para la confecciÃ³n de hormigón armado o pretensado se prohÃ-be el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrÃ¡ utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/m3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3
El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protecciÃ³n del armado.
Si tiene que utilizarse para la confecciÃ³n o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilizaciÃ³n o existe alguna duda sobre la misma se verificarÃ¡ que cumple todas y cada una de las siguientes caracterÃ-sticas:
Potencial de hidrÃ³geno pH (UNE 83952): >= 5
Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956)
Cemento SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
IÃ³n cloro, expresado en Cl- (UNE 7178)
Agua para hormigón armado: <= 3 g/l (3.000 ppm)
Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm)
Agua para hormigón en masa con armadura de fisuraciÃ³n: <= 3 g/l (3.000 ppm)
Hidratos de carbono (UNE 7132): 0
Sustancias orgÃ¡nicas solubles en Ã©ter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)
IÃ³n cloro total aportado por componentes del hormigón no superarÃ¡:
Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
Armado: <= 0,4% peso de cemento
En masa con armadura de fisuraciÃ³n: <= 0,4% peso de cemento
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.-CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizarÃ¡ el agua para determinar:
Potencial de hidrÃ³geno pH (UNE 83952)
Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)

Contenido de iÃ³n CI- (UNE 7178)
Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)
Contenido de sustancias orgÃ¡nicas solubles en Ã©ter (UNE 7235)
En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será¡ obligatorio realizar los ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepciÃ³n en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrÃ¡ la realizaciÃ³n de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artÃ-culo 27 de la EHE.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y la norma EHE, realizÃ¡ndose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡ el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B01 - LÍQUIDOS

B011 - NEUTROS

B011- - AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/cm3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.
Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956)
- Cemento SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958)
- Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Agua para hormigón armado: <= 2 g/l

- Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 2 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)

Contenido de ión CI-(UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B03J- - GRAVA DE CANTERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03J-0K8P.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:
- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos
Su origen puede ser:
- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
Los áridos naturales pueden ser:
- De piedra granítica
- De piedra caliza
CARACTERISTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
- Material cerámico: <= 5% del peso
- Partículas ligeras: <= 1% del peso
- Asfalto: <= 1% del peso
- Otros: <= 1,0 % del peso
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS
Contenido de silicatos inestables: Nulo
Contenido de compuestos férricos: Nulo
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (con la dirección del hormigonado)
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
- Losas superiores de forjados, con TMA < 0,4 del grueso mínimo
- Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea

reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA < 0,33 del grueso mínimo
Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.
Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Para gravas calcáreas y graníticas: <= 1,5 en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%
- Para áridos reciclados mixtos: < 5%
El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- idos naturales <= 1% en peso
Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 1% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 2% en peso
- Áridos reciclados mixtos: <= 1% en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 0,8% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 1% en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en masa
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en masa
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%
Contenido de ión Cl-:
- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%
El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 será <= 1% para áridos gruesos.
Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):
- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo
Contenido de restos de asfalto:
- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo
Reactividad:
- Álcali-sílice o álcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula
- Álcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%
Absorción de agua:
- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%
Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:
- Áridos gruesos naturales: <= 18%
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
GRAVA PARA DRENAJES:
El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.
El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)
Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:
- F60/F10: < 20
Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:
- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1
- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2
- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2
- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1
Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles
Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.
Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.
Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:
- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm
- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4
Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco
Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PARA PAVIMENTOS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PARA DRENAJES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador

- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).

- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1)
- Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101)
- Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:
- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B03L- - ARENA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05N7,B03L-05N0,B03L-05MU,B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:

Arena para confección de hormigones, de origen:
- De piedra caliza
- De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERISTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos

por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.
No tendrá margas u otros materiales extraños.
Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
- Material cerámico: <= 5% del peso
- Partículas ligeras: <= 1% del peso
- Asfalto: <= 1% del peso
- Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARENA DE MARMOL BLANCO:
Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso
Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso
Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)
Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%
Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad

potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

	Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices						
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.
ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso:
- Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino:
- Árido redondeado: <= 6% en peso
- Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en peso
- Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso
Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70
- Otros casos: >= 75
Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso:
- Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino:
- Árido redondeado: <= 6% en peso
- Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso
- Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.
Valor azul de metileno((UNE 83130):
- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi-ciones		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.
No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.
Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.
Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ARENAS PARA OTROS USOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado

de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:
- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:
- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e

identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.
Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B053- - MATERIAL PARA REJUNTADO DE BALDOSAS CERÁMICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B053-1VF9.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para el rellano de juntas entre diferentes materiales, o protege contra la corrosión armaduras activas de elementos pretesados o postesados
Se han considerado los siguientes tipos:
- Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para rellenar las juntas entre baldosas cerámicas que forman el revestimiento de paredes o pavimentos situados en interior o exterior.
Se han considerado los siguientes tipos de material para rejuntado de baldosas cerámicas:
- Material de rejuntado cementoso (CG): Mezcla de conglomerante hidráulico, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que únicamente necesita incorporar agua o adición líquida en el momento antes de su uso.
- Material de rejuntado de resina reactiva (RG): Mezcla de resines sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que endurecen por una reacción química.
LECHADA PARA CERÁMICA:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
LECHADA PARA CERÁMICA DE MATERIAL CEMENTOSO (CG):
Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:
- CG 1: Material de rejuntado cementoso normal
- CG 2: Material de rejuntado cementoso mejorado, con características adicionales (alta resistencia a la abrasión y absorción de agua reducida)
Características fundamentales:
- Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistencia a la flexión (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistencia a la compresión (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracción (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorción de agua (EN 12808-5):
- Después de 30 min: <= 5 g
- Después de 240 min: <= 10 g
Características adicionales:
- Alta resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorción de agua (EN 12808-5):
- Después de 30 min: <= 2 g
- Después de 240 min: <= 5 g
LECHADA PARA CERÁMICA DE RESINAS REACTIVAS (RG):
- Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistencia a la flexión (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistencia a la compresión (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracción (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorción de agua después de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE EN LA LECHADA PARA CERÁMICA
Suministro: Envasada adecuadamente, de manera que no experimente alteración de sus características.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LECHADA PARA CERÁMICA:
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LECHADA PARA CERÁMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA LECHADA PARA CERÁMICA:
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del producto
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 13888
- Tipo de material de rejuntado
- Instrucciones de uso:
- Proporciones de mezcla
- Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de realizar la mezcla y el momento en que está listo para ser aplicado
- Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de realizar la mezcla
- Modo de aplicación
- Tiempo que ha de transcurrir hasta realizar la limpieza y permitir el uso
- Ámbito de aplicación

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B054- - CAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B054-06DH,B054-06DK.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cal aérea cálcica (CL):
- Hidratada en polvo: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL):

- Cal hidráulica natural 2: NHL 2
- Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5
- Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:
Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: >= 90
Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: <= 5
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: <= 2
Contenido de CO2, según UNE-EN 459-2: <= 4
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo:
- Método de referencia: <= 2 mm
- Método alternativo: <= 20 mm

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 7%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:
Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
CAL HIDRÁULICA NATURAL:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5:
- A los 7 días: >= 2 MPa
- A los 28 días: >= 5 a <= 15 MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
- Cal del tipo NHL 2: <= 40 h
- Cal del tipo NHL 3,5: <= 30 h
- Cal del tipo NHL 5: <= 15 h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: <= 5%
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: =< 2
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 35
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 25
- Cal del tipo NHL 5: >= 15

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Método de referencia: <= 2 mm
- Método alternativo: <= 20 mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 15%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%

Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.
Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.
Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.
Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: < 2% en peso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.
En las obres de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.
Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases

de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.
En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:
- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehiculo de transporte
- Cantidad suministrada
- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido
- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Número identificador del organismo de certificación
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones
- Referencia a la UNE EN 459-1
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto
- Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:
- Contenido de óxidos de calcio y magnesio
- Contenido de dióxido de carbono
- Contenido de cal útil Ca (Oh)2
- Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos:

- Contenido de dióxido de carbono
- Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055- - CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.
Adiciones del clinker pórtland (K):
- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silícea: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.
La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):
Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.
Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.
CEMENTOS BLANCOS (BL):
Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos

de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.
Índice de blancura (UNE 80117): >= 85
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.
CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.
Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.
Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.
Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:
- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los

cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción,
- Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:
- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:
- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado
Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:
- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente
En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio

- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:
- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:
La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:
- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.
Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:
- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como pede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.
La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.
En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-08.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-08. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.
A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.
A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-08.
Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B059- - YESO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B059-06FO,B059-06FN.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Productos en polvo preparados básicamente con piedra de yeso, y eventualmente adiciones para modificar las características de fraguado, resistencia, adherencia, retención de agua, densidad u otros.
Se han contemplado los siguientes tipos de yesos:
- Conglomerantes a base de yeso
- Yeso para la construcción en general
- Yeso para aplicaciones especiales de construcción
- Yeso para su uso como pasta de agarre en placas de yeso laminado
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.
Podrá utilizarse directamente, amasándolos con agua.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
YESOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN:
Resistencia mecánica a flexión (UNE-EN 13279-1):
- Yeso de construcción de aplicación manual de designación B1: => 1 N/mm2
- Yeso de construcción de proyección mecánica de designación B1: => 1 N/mm2
- Yeso especial para la construcción de designación C6: >1 N/mm2
Resistencia mecánica a compresión (UNE-EN 13179-1):
- Yeso de construcción de aplicación manual de designación B1: > 2 N/mm2
- Yeso de construcción de proyección mecánica de designación B1: > 2 N/mm2
- Yeso especial para la construcción de designación C6: > 2 N/mm2
Tiempo de inicio de fraguado:
- Yeso de designación B1 de aplicación manual: > 20 minutos
- Yeso de designación B1 de aplicación mecánica: > 50 minutos
- Yeso de designación C6: > 20 minutos
Los yesos de construcción y los conglomerantes a base de yeso para la construcción se deben designar de la siguiente forma:
- El tipo de yeso o de conglomerante de yeso según la designación de la norma UNE-EN 13279-1
- Referencia a la norma EN 13279-1
- Identificación según la norma UNE-EN 13279-1
- Resistencia a compresión
ADHESIVOS A BASE DE YESO PARA PLACAS DE YESO LAMINADO Y TRANSFORMADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Los adhesivos a base de yeso para la fijación de las placas de yeso laminado o los transformados de placas de yeso laminado se han de designar de la siguiente manera:
- Mediante la expresión "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referencia a la norma EN 14496
Los adhesivos a base de yeso para la fijación de las placas de yeso laminado o los transformados de placas de yeso laminado se han de marcarse de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, o bien sobre el embalaje, el albarán o el certificado suministrado con el producto, con las siguientes indicaciones:
- Referencia a la norma europea EN 14496
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Fecha de fabricación y/o fecha de caducidad
- Identificación del producto según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Llevará, en lugar visible, el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en sacos, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

YESOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIVOS A BASE DE YESO PARA PLACAS DE YESO LAMINADO Y TRANSFORMADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios,
- Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para cualquier uso excepto para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios de Prestacion o Caracteristica: Todos:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se ha de estampar sobre el embalaje de manera visible (o si no es posible, sobre la documentación comercial que acompaña al producto) y deberá ir acompañado de la siguiente información como mínimo:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 13279
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo, cantidad y uso previsto
- Información sobre las características esenciales que deberán declararse de la siguiente manera:
- Valores declarados, y cuando proceda, nivel o clase
- Reacción al fuego
- Aislamiento directo al ruido aéreo
- Resistencia térmica
- Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (PND)
- Como alternativa, la designación normalizada
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL YESO DE AGARRE DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Adherencia,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Adherencia:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se ha de estampar sobre el embalaje de manera visible (o si no es posible, sobre la documentación comercial que acompaña al producto) y deberá ir acompañado de la siguiente información como mínimo:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 14496
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales que deberán declararse de la siguiente manera:
- Valores declarados, y cuando proceda, nivel o clase
- Resistencia al esfuerzo cortante
- Reacción al fuego

- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a flexión
- Otros valores que dependen del sistema y que deberá declarar el fabricante en su documentación sobre el uso previsto
- Prestación No determinada (PND) para aquellas características en las que sea aplicable
- Como alternativa, la designación normalizada

OPERACIONES DE CONTROL DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:
Inspección visual de las condiciones de suministro.
Antes de empezar la obra o si varía el suministro se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Agua combinada: (UNE 102032)
- Azufre en % de iones SO3: (UNE 102032)
- Contenido de sulfatos de calcio (UNE 102037)
- Exponente de hidrogeno pH (UNE 102032)
- Finura de molido: (UNE-EN 13279-2)
- Resistencia a flexotracción: (UNE-EN 13279-2)
- Tiempos de fraguado: (UNE-EN 13279-2)
- Índice de pureza: (UNE 102032)

En el caso de no presentar estos resultados, o de que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizaran estos ensayos sobre el material recibido.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN:
La toma de muestra y los ensayos deben realizarse según lo establecido en el capítulo 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DEL YESO DE CONSTRUCIÓN:
No se podrán utilizar en la obra yesos sin el correspondiente marcaje CE y el certificado de garantía del fabricante, conforme a los ensayos de tipo inicial y al control de producción realizado en la fábrica según la norma UNE-EN 13279-1.
Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones de calidad del yeso ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras sacadas del acopio existente en la obra. Si cualquiera de los resultados no es satisfactorio, se rechazará todo el acopio y se harán todos los ensayos mencionados en las siguientes cinco partidas que lleguen a la obra.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B064- - HORMIGÓN ESTRUCTURAL LIGERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B064-2CAR.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón ligero estructural (HLE), hormigón de celda cerrada, en donde se ha substituido el árido de peso convencional por árido ligero, de forma parcial, sustituyendo solamente la fracción de árido grueso o totalmente, sustituyendo también la fracción de árido fino, con una densidad comprendida entre 1.200 y 2.000 kg/m3, con o sin adiciones(cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4t. de la ley 21/1992 de julio de industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.
Quedan excluidos los hormigones celulares de curado estándar y curado de autoclave
CONDICIONES GENERALES:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia

- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se ha realizar de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A:
- T: Indicativo que será HML para el hormigón ligero en masa, HAL para el hormigón ligero armado y HPL para el hormigón ligero pretensado
- R: Resistencia característica a compresión especificada, en N/mm2
- HML = 15,20,25,30,35,40,45,50
- HAL-HPL = 25,30,35,40,45,50
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que será expuesto el hormigón

Con anterioridad al inicio del hormigonado se realizarán ensayos previos como método de validación de la dosificación
En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Tipos de áridos ligeros :
- Naturales: arcillas, pizarras, esquistos expandidos, piedra pómez, etc..
- Artificiales: áridos sintéticos a patir de cenizas volantes

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(dónde fcm: resistencia media a compresión a 28 días, ßcc: coeficiente que depende de la edad del hormigón, t: edad del hormigón en días, s: coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25)).
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2

Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).
Clase de cemento: 32,5 N
La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3
La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60
La clase resistente en función de la clase de exposición será (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Hormigón en masa: >= 15-20 N/mm2
- Hormigón armado: >= 25 N/mm2
- Hormigón pretensado: >= 25 N/mm2
Clases de exposición:
No se recomienda la utilización de hormigones ligeros estructurales elaborados con árido ligero para la clase de exposición XM1, XM2 y XM3.
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3-4 cm
- Consistencia blanda: 5-9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
Se fija como máximo el límite superior de asentamiento de la consistencia fluida, aunque se utilicen aditivos superplastificantes.
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro

- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades, indicando como mínimo:
- Resistencia a la compresión
- Tipo de consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, indicando como mínimo:
- Contenido de cemento por m3
- Relación agua/cemento
- Tipo, clase y marca del cemento
- Contenido en adiciones
- Contenido en aditivos
- Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
- Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.
Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.
Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 43.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.
Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.
Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.
Control estadístico de la resistencia (CÓDIGO ESTRUCTURAL): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:
- Volumen de hormigonado: <= 100 m3
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
- Tiempo de hormigonado <= 2 semanas; superfície construida <= 500 m2; Número de plantas <= 2
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
- Tiempo de hormigonado <= 2 semanas; superfície construida <= 1000 m2; Número de plantas <= 2
- Macizos:
- Tiempo de hormigonado <= 1 semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.
En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento.
Control 100x100: Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.
Control indirecto de la resistencia: Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:
- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea XO, XC, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión Fcd no superior a 15 N/mm2.
La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGON ESTRUCTURAL:
No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.
Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir

de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): <= 30
- Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía: N >= 1
- Otros casos: N >= 3
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): >= 35 y <= 50
- Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía: N >= 1
- Otros casos: N >= 4
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): >= 50
- Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía: N >= 2
- Otros casos: N >= 6

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control.
Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, xi, de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas: x1 <= x2 <= ... <= xn
En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando xi >= fck. Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.
Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:
f(x) = x K2rN >= fck
donde:
- f(x) Función de aceptación
- x Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- K2 Coeficiente:

Coeficiente:
- Número de amasadas:
- 3 amasadas: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 amasadas: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 amasadas: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 amasadas: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorrido muestral definido como: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- x(N): Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- fck: Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
Donde: s35*Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas
Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.
Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.
El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.
Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la fc,real corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas les N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar n=0,05 N, redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20, fc,real será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.
Se aceptará cuando: fc,real >= fck
Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:
- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
- Se mantiene la vigencia del distintivo de cualidad del hormigón durante la totalidad del suministro
- Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

---

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B067- - HORMIGÓN DE LIMPIEZA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B067-2A9V.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERISTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3-4 cm
Consistencia blanda: 5-9 cm
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: ± 1 cm
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B069- - HORMIGÓN DE USO NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B069-I4H8.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERISTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3-4 cm

Consistencia blanda: 5-9 cm
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: ± 1 cm
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B06E- - HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06E-12D6,B06E-12C5.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4° de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.
CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(dónde fcm: resistencia media a compresión a 28 días, ßcc: coeficiente que depende de la edad del hormigón, t: edad del hormigón en días, s: coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25)).
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2

Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).

Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3.

La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3

- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3

La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):

- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3-4 cm
- Consistencia blanda: 5-9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: < 175 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m3

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 1 cm
- Consistencia líquida: ± 1 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
- Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
- Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
-
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido):
- Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3
- Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 <= H <= 180	- Hormigón vertido en seco
H >= 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H >= 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mímino de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
- Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
- Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
-
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido):
- Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.
HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:
- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.
Contenido de cemento: >= 300 kg/m3
Relación agua/cemento: <= 0,46
Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm
Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%
En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.
Tolerancias:
- Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B06F - HORMIGONES ESTUCTURALES (CE)

B06F2- - HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA ARMAR CON CEMENTO GRIS Y ÁRIDO NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F2-LR3A,B06F2-LOKR,B06F2-I05K.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4° de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.
CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216).

Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM):
- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3
El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:
- Si el agua es standard: < 200 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m3
- Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
- Consistencia seca: ± 1 cm
- Consistencia plástica: ± 1 cm
- Consistencia blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 1 cm
- Consistencia líquida: ± 1 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"
Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:
- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento:
- Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
- Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
-
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido):
- Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3
- Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso
130 <= H <= 180	- Hormigón vertido en seco

H >= 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H >= 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.
HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
Contenido mímino de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales
Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
- Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
- Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
-
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido):
- Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm
El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.
HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:
- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.
El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.
Contenido de cemento: >= 300 kg/m3
Relación agua/cemento: <= 0,46
Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm
Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%
En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.
Tolerancias:
Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B079- - MORTERO POLIMÉRICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B079-06TE.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras
CARACTERISTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
MORTERO POLIMERICO:
El mortero polimérico es un producto a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y fibras de poliamida, de alta resistencia mecánica, que se utiliza para la reparación y regularización de elementos de hormigón.
Granulometría: 0 - 2 mm
Resistencia a compresión a 28 días : 5 - 6 kN/m2
Resistencia a flexotracción a 28 días : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
Tiempo máximo de almacenamiento:
- Mortero con resinas sintéticas o mortero polimérico: 6 meses

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:
En el envase figurarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de utilización
- Composición y características del mortero

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07E- - PASTA AUTONIVELANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07E-HPL4.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pastas autonivelantes para uso en pavimentos interiores.
CONDICIONES GENERALES:
Producto en polvo ya preparado formado por cemento, arena de cuarzo, cola de origen animal y aditivos, para obtener, con la adición de agua en la proporción especificada, pastas para cubrir los desconchados y pequeñas irregularidades que pueda presentar una superficie.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
La masa, una vez preparada, será de consistencia viscosa y espesa.
Clasificación en función del tipo de aglomerante:
- Morteros autonivelantes de cemento: CT
- Morteros autonivelantes de sulfato de calcio: CA
- Morteros autonivelantes de magnesita: MA
- Morteros autonivelantes de masilla asfáltica: AS
- Morteros autonivelantes de resina sintética: SR
Clasificación en función del grueso de aplicación.
- Capa fina: 2 a 30mm
- Capa gruesa >=35mm
Características:
- Resistencia mecánica a la compresión de acuerdo con UNE-EN 13813. La resistencia a la compresión se indicará con una C seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm2
- Resistencia mecánica a la flexión: de acuerdo con UNE-EN 13813. La resistencia a la flexión se indicará con una F seguida de la clase de resistencia a flexión en N/mm2
- Resistencia al desgaste: de acuerdo con UNE-EN 13813. Hay tres métodos de ensayo para cuantificar el desgaste, método de Böhem, método BCA, método de rodadura. Cada uno se designa con A (método de Böhem), AR (método BCA) y RWA (método de rodamiento) seguidos de los valores obtenidos en los ensayos correspondientes.
- Dureza superficial para pastas autonivelantes de magnesita y opcionalmente para pastas autonivelantes con áridos finos (<4mm) de acuerdo con UNE-EN 13813. La dureza se indica con SH seguido del valor en N/mm2
- Resistencia a la penetración para pastas autonivelantes de masilla asfáltica. De acuerdo con ensayo indicado en UNE-EN 13813. La resistencia a la penetración se indica con las letras IP o ICH dependiendo del ensayo utilizado.
- Resistencia a la rodadura, de acuerdo con ensayo indicado en UNE-EN 13813. La resistencia a la rodadura se indica con las letras RWFC seguido de la carga en N
- Tiempo de fraguado de acuerdo con UNE-EN 13813
- Retracción e hinchamiento: de acuerdo con UNE-EN 13813
- Módulo de elasticidad de acuerdo con UNE-EN 13813. Se indica con la letra E seguida del valor en kN/mm2
- Resistencia a la tracción: de acuerdo con UNE-EN 13813. Se indica con la letra B seguida del valor en N/mm2.
- Resistencia al impacto: de acuerdo con UNE-EN 13813. Se indica con las letras IR seguidas de valor en Nm
Características especiales (UNE-EN 13813):
- Resistencia eléctrica: Cumplirá
- Resistencia química: Cumplirá
- Reacción al fuego: Cumplirá
- Emisión de sustancias corrosivas: Cumplirá
- Resistencia térmica: Cumplirá
- Permeabilidad al agua: Cumplirá
- Aislamiento acústico al ruido de impacto: Cumplirá
- Absorción acústica: Cumplirá

La designación de un mortero autonivelante se realiza escribiendo el nombre de la norma, seguido de la nomenclatura del tipo de mortero y posteriormente los diferentes dígitos de las características con los valores correspondientes.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro:
- Envasado en sacos de polietileno estancos. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido, modo y condiciones de aplicación.
- En camiones hormigonera. La pasta debe llegar a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado. Queda expresamente prohibido la adición de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para usos en interiores no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego ni a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o/y documentación que acompaña el producto llevará en un lugar visible la marca CE de conformidad con el Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, que además irá acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo certificador (sólo para productos con sistema 1)
- Número o marca identificativa y dirección registrada del fabricante.
- Dos últimos dígitos del año en que es va aplicar el marcado CE
- Numero de certificado CE de conformidad (si es el caso)
- Referencia a la norma UNE-EN 13813
- Identificación del producto de acuerdo con la designación de diferentes dígitos
- Nombre del producto
- Cantidad, (masa o volumen)
- Fecha de fabricación y vida media
- Referencia del lote
- Diámetro máximo de los áridos
- Instrucciones para la mezcla y la aplicación
- Especificaciones de salubridad y seguridad
- Información sobre las características esenciales con los valores necesarios:
- Reacción al fuego
- Emisión de sustancias corrosivas
- Permeabilidad al agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a compresión
- Resistencia a flexión
- Resistencia al desgaste
- Aislamiento acústico
- Absorción acústica
- Resistencia térmica
- Resistencia química.
Almacenamiento: En su envase, en lugares protegidos de la humedad y de temperatura elevadas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13813:2003 Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07L- - MORTERO PARA ALBAÑILERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07L-1PYC,B07L-1PYB,B07L-1PYA,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
- Mortero de albañileria
CARACTERISTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.
La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm2.
En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:
- Características de los morteros frescos:
- Tiempo de utilización (EN 1015-9)
- Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos:
- Resistencia a compresión (EN 1015-11)
- Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3)
- Absorción de agua (EN 1015-18)
- Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745)
- Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10)
- Conductividad térmica (EN 1745)
- Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros:
- Densidad (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas:
- Tamaño del árido (EN 1015-1): <= 2 mm
- Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego:
- Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1
- Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MORTERO DE ALBAÑILERIA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación):
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:
- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B090- - ADHESIVO DE APLICACIÓN A DOS CARAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B090-06VV,B090-06VU.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Adhesivos que requieren extenderse en las dos superficies que se unirán.
Se han considerado los siguientes tipos:
- De caucho sintético en disolución, compatible o no con el poliestireno, o con el PVC
- De cloropreno
- De resinas epoxi bicomponente

ADHESIVO DE CAUCHO SINTETICO:
Será de fácil aplicación, tendrá una buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y una gran fuerza adhesiva inicial.
Si es compatible con el poliestireno, no tendrá disolventes y componentes que reaccionen químicamente con éste.
Si es para PVC, será resistente a los ácidos, a los álcalis, al agua y a los aceites.
Tiempo de presecado en condiciones normales: 10 - 20 min
Tiempo útil de trabajo: 15 - 30 min
Densidad a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendimiento: Aprox. 300 g/m2

ADHESIVO DE CLOROPRENO:
Adhesivo de contacto con base de policloropreno con disolución de hidrocarburos y disolventes polares.
Será de fácil aplicación, tendrá una buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y una gran fuerza adhesiva inicial.
Contenido de sólidos: 26%
Densidad: 0,83
Resistencia al calor: 160°C

ADHESIVO DE RESINAS EPOXI BICOMPONENTE:
Adhesivo a base de un aglomerante de resinas epoxi que catalizan al ser mezcladas con un activador.
La mezcla preparada después de 3 minutos de agitación no puede tener coágulos, cáscaras ni depósitos duros.
Características de la película líquida:
- Temperatura de inflamación: > 20°C
- Rendimiento: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima de endurecimiento: 15°C
- Vida útil de la mezcla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.
En cada envase figurará los datos siguientes:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:
- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla

- Vida de la mezcla
Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.
Temperatura de almacenamiento:
- De caucho: 5°C - 30°C
- De cloropreno: 10°C - 25°C
Tiempo máximo de almacenamiento:
- De caucho: <= 6 meses a partir de la fecha de fabricación
- De cloropreno: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B091- - ADHESIVO DE APLICACIÓN UNILATERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B091-06VL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Adhesivos que sólo requieren aplicación en una de las caras de los elementos a unir.
Se han considerado los siguientes tipos:
- En dispersión acuosa
- Acuoso en dispersión vinílica
- En solución alcohólica
- De poliuretano bicomponente
- De poliuretano (un sólo componente)
- De PVC
- De resinas epoxi
- Bipolímero acrílico en dispersión acuosa para colocación de placas de poliestireno
EN DISPERSION ACUOSA:
Adhesivo de resinas sintéticas para la colocación de pavimentos de PVC y revestimientos textiles.
Será de fácil aplicación, tendrá una gran fuerza adhesiva inicial y no será inflamable ni tóxico.
Densidad a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contenido sólido: Aprox. 70%
Rendimiento: 250 - 350 g/m2
ACUOSO EN DISPERSION VINILICA:
Adhesivo para la colocación de revestimientos murales y papeles vinílicos.
No será inflamable ni tóxico.
Densidad: 1,01 g/cm3
Rendimiento: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de trabajo: >= 5°C
EN SOLUCION ALCOHOLICA:
Adhesivo de resinas sintéticas en solución alcohólica, para la colocación de pavimentos textiles ligeros.
Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.
Densidad a 20°C: 1,5 g/cm3
Contenido sólido: 84 - 86%

Rendimiento: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETANO BICOMPONENTE:
Adhesivo de poliuretano bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma.
Será de fácil aplicación, exento de disolventes y no inflamable.
DE POLIURETANO (UN SOLO COMPONENTE):
Adhesivo formado por un aglomerante a base de resinas hidroxiladas solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianado.
Características de la película líquida:
- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación (INTA 163.203), no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendimiento para una capa superior a 150 micras: > 1 m2/kg
- Temperatura de endurecimiento: >= 15°C
- Tiempo de aplicación a 20°C: > 3 h
Resistencia química de la película seca:
- Ácido cítrico 10%: 15 días
- Ácido láctico 5%: 15 días
- Ácido acético 5%: 15 días
- Aceite de quemar: Ninguna modificación
- Xilol: Ninguna modificación
- Cloruro sódico 10%: 15 días
- Agua: 15 días
PVC:
Adhesivo preparado para la unión de materiales de PVC.
Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.
Tendrá buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y no producirá olores molestos.
Tiempo de presecado en condiciones normales: <= 1 min
Resistencia a la compresión: > 10 N/mm2
Resistencia a la tracción: > 18 N/mm2
DE RESINAS EPOXI:
Adhesivo de resinas epoxi bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma y revestimiento de PVC.
Será resistente a la humedad, calor, aceites, disolventes, ácidos y álcalis diluidos.
La mezcla de los dos componentes se hará con la misma proporción.
Tiempo de aplicación a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLIMERO ACRILICO EN DISPERSION ACUOSA:
Adhesivo de pasta acuosa, formado por cargas minerales y aditivos y como ligante principal, un copolímero acrílico en dispersión.
Será apto para mezclarse con el cemento.
Extracto seco a 105°C: 75 - 78
Contenido de cenizas a 450°C: 65 - 68
Tolerancias:
- Densidad: ± 0,1%
- Extracto seco: ± 3%
- Contenido de cenizas: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.
En cada envase figurará los datos siguientes:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento
Para adhesivos de dos componentes:
- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla
- Vida de la mezcla
Para adhesivos de PVC, el fabricante facilitará los datos siguientes:
- Color
- Densidad
- Viscosidad

- Contenido sólido
Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.
Temperatura de almacenamiento:
- Dispersión acuosa, dispersión vinílica: >= 10°C
- Solución alcohólica, poliuretano, PVC, resinas epoxi: 5°C - 30°C
Para adhesivo acuoso en dispersión vinílica el tiempo máximo de almacenamiento es 1 año a partir de la fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B094- - ADHESIVO PARA BALDOSA CERÁMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B094-06TL,B094-06TK.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero adhesivo
CARACTERISTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:
Mezcla de conglomerantes cargas minerales y aditivos orgánicos que dan como resultado una pasta apta para fijar revestimientos cerámicos en suelos y paredes situados en exterior o interior.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Adhesivo cementoso (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que han de mezclarse con agua justo antes de su uso.
- Adhesivo en dispersión (D): Mezcla de conglomerante orgánico en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
- Adhesivo de resinas reactivas (R): Mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química, puede presentarse en forma de uno o más componentes.
Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:
- 1: Normal
- 2. Mejorado (cumple los requisitos para las características adicionales)
- F: Fraguado rápido
- T: Con deslizamiento reducido
- E: Con tiempo abierto prolongado (solo para adhesivos cementosos mejorados y adhesivos en dispersión mejorados).
ADHESIVO CEMENTOSO (C):
Características de los adhesivos de fraguado normal:
- Adherencia inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia después de ciclos hielo-deshielo (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de >= 20 min)
Los adhesivos de fraguado rápido, cumplirán, además:
- Adherencia inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (antes de las 24 h)
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de >= 10 min)
Características especiales:
- Deslizamiento (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Características adicionales:
- Alta adherencia inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherencia inicial después de ciclos de hielo-deshielo (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de 30 min)
ADHESIVOS EN DISPERSIÓN (D):
Características fundamentales:
- Adherencia inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de al menos 20 min)
Características especiales:
- Deslizamiento (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Características adicionales:
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherencia a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de 30 min)
ADHESIVOS DE RESINAS REACTIVAS (R):
Características fundamentales:
- Adherencia inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (después de >= 20 min)
Características especiales:
- Deslizamiento (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Características adicionales:
- Adherencia después del choque térmico (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
Tiempo máximo de almacenamiento:
- Mortero adhesivo: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos para la construcción:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del producto
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 12004

- Tipo de adhesivo, designado según el apartado 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Instrucciones de uso:
- Proporciones de mezcla
- Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de elaborar la mezcla hasta el momento en que esta lista para su uso
- Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de elaborar la mezcla
- Modo de aplicación
- Tiempo abierto
- Tiempo que ha de transcurrir hasta el rejuntado y permitir la circulación
- Ámbito de aplicación

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A1- - ABRAZADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A1-07KK,B0A1-07KB,B0A1-07KJ,B0A1-07KI.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.
Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6
CARACTERISTICAS GENERALES:
En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.
En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
El diseño del taco será el adecuado al soporte.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos siguientes:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A4- - CABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A4-07OA.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cable para uso general diferente del de ascensores, pretensados, postensados, teleféricos o funiculares.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará compuesto por cordones de alambre de acero galvanizado.
Los cordones no tendrán alambres flojos.
El paso de cada capa de alambres será constante y uniforme.
Los cordones estarán bien asentados sobre el alma o la capa adyacente de cordones.
El paso de los cordones será constante y uniforme.
Todos los alambres estarán galvanizados, incluso los del alma.
El extremo del cable estará protegido contra el descableado.
Resistencia de los alambres: 1600 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: + 0,05 mm
- Longitud:
- Hasta 400 m: + 5%
- > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos de la longitud necesaria en la obra, engrasados y etiquetados con los siguientes datos:
- Fabricante
- Tipo de cable y composición
- Resistencia de los alambres y carga total admisible

Almacenamiento: Apilados y separados del suelo por maderas, y protegidos de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A6- - TORNILLO DE ACERO INOXIDABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A6-12X4.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable
CARACTERISTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A8- - GRAPA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A8-07MS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas que sirven para fijar elementos presionándolos, sin perforarlos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Grapas para tubos
- Grapas para espejos
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se suministrarán con los tacos y los tornillos necesarios para su colocación en obra.
El diseño del taco será el adecuado al soporte.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y el tornillo serán compatibles.
GRAPAS PARA TUBOS:
Grapa metálica formada por una pieza semicircular con una o dos aletas perforadas que permitan el paso del tornillo de fijación.
El diámetro nominal es el diámetro exterior del tubo a sujetar.
GRAPAS PARA ESPEJOS:
Grapa metálica de acero inoxidable o acero cromado con una aleta móvil que permite un movimiento paralelo a la pared de fijación, amortiguado por un muelle.
Desplazamiento de la aleta: >= 1 cm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la grapa en cajas, donde figurarán los datos siguientes:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AK- - CLAVO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.
Serán rectos, con la punta afilada y regular.
Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: ± 1 D

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CLAVOS Y TACHUELAS:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AM- - ALAMBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido
CARACTERISTICAS GENERALES:
Será de sección constante y uniforme.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.
Resistencia a tracción (UNE 37-504):
- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm2
- Calidad G3: 1570 N/mm2
Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá
Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2% diámetro nominal
ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:
Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.

El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.
Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)
Resistencia a la tracción:
- Calidad recocido: =< 600 N/mm2
- Calidad duro: > 600 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos
Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ALAMBRE DE ACERO:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
ALAMBRE PLASTIFICADO:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AO- - TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AO-07II,B0AO-07IG.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca
CARACTERISTICAS GENERALES:

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AP- - TACO MECÁNICO METÁLICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AP-07IX,B0AP-07J1.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca
CARACTERISTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AQ- - TIRAFONDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AQ-07EX,B0AQ-07GR.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos galvanizados
- Tornillos para madera o tacos de PVC
- Tornillos para conglomerados de madera, de latón
- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados
CARACTERISTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B0- - ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO EN BARRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B0-16I2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Barras corrugadas
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.
La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.
Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.
- Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm
- Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal
- Aptitud al doblado:
- Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
- Ensayo doblado-desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
- Tensión de adherencia:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensión última de adherencia:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente
Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:
El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Características mecánicas de las barras:
- Acero soldable (S)
- Alargamiento total bajo carga máxima:
- Acero suministrado en barras: >= 5,0%
- Acero suministrado en rollos: >= 7,5%
-
- Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD):
- Alargamiento total bajo carga máxima:
- Acero suministrado en barrss: >= 7,5%
- Acero suministrado en rolloss: >= 10,0%
- Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL
-

Designación	Límite Elástico fy N/mm2	Carga unitaria rotura fs(N/mm2)	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm
- Se evitará el uso de barras de diámetro <= 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.

Tolerancias:

- Masa:
- Diámetro nominal > 8,0 mm: ± 4,5% masa nominal
- Diámetro nominal <= 8,0 mm: ± 6% masa nominal
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.
Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.
Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.
Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B7- - ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B7-106Q,B0B7-106U.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Barras corrugadas
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.
La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.
Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.
- Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm
- Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal
- Aptitud al doblado:
- Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
- Ensayo doblado-desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
- Tensión de adherencia:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensión última de adherencia:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente
Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:
El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Características mecánicas de las barras:
- Acero soldable (S)
- Alargamiento total bajo carga máxima:
- Acero suministrado en barras: >= 5,0%
- Acero suministrado en rollos: >= 7,5%
-
- Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD):
- Alargamiento total bajo carga máxima:
- Acero suministrado en barrss: >= 7,5%
- Acero suministrado en rolloss: >= 10,0%
- Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL
-

Designación	Límite Elástico fy N/mm2	Carga unitaria rotura fs(N/mm2)	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

+--+
- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm
- Se evitará el uso de barras de diámetro <= 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.
Tolerancias:
- Masa:
- Diámetro nominal > 8,0 mm: ± 4,5% masa nominal
- Diámetro nominal <= 8,0 mm: ± 6% masa nominal
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.
Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.
Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.
Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B8- - MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRAS CORRUGADAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B8-107X,B0B8-1088,B0B8-107V.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Malla electrosoldada
CARACTERISTICAS GENERALES:
Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras.
La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.
Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.

- Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm
- Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal
- Aptitud al doblado:
- Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
- Ensayo doblado-desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras

Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
- Tensión de adherencia:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensión última de adherencia:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente
Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
ALAMBRES CORRUGADOS Y ALAMBRES LISOS:
Alambres corrugados son los que cumplen los requisitos establecidos por la UNE-EN 10080 para la fabricación de mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Alambres lisos son los que cumplen los requisitos establecidos por la UNE-EN 10080 para la fabricación de elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Los diámetros nominales de los alambres corrugados se ajustarán a la serie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características mecánicas:
- B 500 T
- Límite elástico fy: >= 500 N/mm2
- Carga unitaria de rotura fs: >= 550 N/mm2
- Alargamiento a la rotura: >= 8%
- Relación f/fy: >= 1,03

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada por la disposición de barras corrugadas o alambres corrugados, longitudinales y transversales, de diámetro nominal igual o diferente, que se cruzan entres sí perpendicularmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, realizada en una instalación industrial ajena a la obra.
La composición de la malla puede ser barras corrugadas o alambres corrugados, pero no la mezcla de ambos.
Los componentes de un panel pueden ser elementos simples o pareados.
El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales: Dimensiones de los componentes, dimensiones del panel, separación entre elementos y sobrelargos
- Clases técnicas de los aceros

Los componentes de la malla cumplirán las especificaciones que les son aplicables según sean barras o alambres.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Carga de despegue de las uniones soldadas (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Sección transversal nominal del mayor de los elementos de la unión en mallas simples o de

uno de los elementos pareados, en mallas dobles)
- Diámetros relativos de los elementos:
- Mallas simples: dmin <= 0,6 dmáx
(dmin: diámetro nominal de la armadura transversal, dmáx: diámetro nominal de la armadura más gruesa)
- Mallas elementos pareados: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds
(ds: diámetro nominal de las armaduras simples; dt: diámetro nominal de las armaduras pareadas)
- Separación entre armaduras longitudinales y transversales: <= 50 mm
- Sobrelargos (prolongación de las barras transversales más allá de la última barra longitudinal): 25 mm
Tolerancias:
- Longitud y anchura: ± 25 mm o ± 0,5% (la mayor de ambas)
- Separación entre armaduras: ± 15 mm o ± 7,5% (la mayor de ambas)
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.
Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.
Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.
Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CC - PLACAS Y PLANCHAS DE YESO

B0CC0- - PLACA DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC0-21OV.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Placas de yeso con el acabado de la cara vista con cartón. Eventualmente con otras placas o láminas adheridas a la cara interior, o formando un tabique de dos caras vistas, con interior relleno con una retícula de cartón.
- e han contemplado los tipos de placas siguientes:
- s de yeso laminado tipo A
- s de yeso laminado tipo H (placas con capacitad de absorción de agua reducida)
- s de yeso laminado tipo E (placas para exteriores)
- s de yeso laminado tipo F (placas con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas)
- s de yeso laminado tipo P (placas base de yeso)

- s de yeso laminado tipo D (placas con densidad controlada)
- s de yeso laminado tipo R (placas con resistencia mejorada)
- s de yeso laminado tipo I (placas con dureza superficial mejorada)
- Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico o acústico:
- Transformados clase 1
- Transformados clase 2
- Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios:
- Transformados laminares
- Transformados especiales (placa perforada)

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.
Los ángulos y aristas vistas serán rectos.
La superficie será plana, sin defectos como son golpes, bultos, manchas, etc.
PLACAS DE YESO LAMINADO:
Resistencia a flexión (expresada como la carga de rotura a flexión):
- Placas tipo A, D, E, F, H, I:
- Espesor nominal 9,5 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 160 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 400N
- Espesor nominal 12,5 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 210 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 550 N
- Espesor nominal 15,0 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 250 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 650 N
- Otros espesores (siendo t el espesor en mm)
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 16,8 x t (N)
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 43 x t (N)
- Placas tipo R o combinadas con una placa tipo R:
- Espesor nominal 12,5 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido tranversal: 300 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 725 N
- Espesor nominal 15,0 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 360 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 870 N
- Otros espesores (siendo t el espesor en mm)
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 24 x t (N)
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 58 x t (N)
- Placas tipo P:
- Espesor nominal 9,5 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 125 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 180 N
- Espesor nominal 15,0 mm:
- Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 165 N
- Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 235 N

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales para placas destinadas a rigidizar estructuras de madera para muros exteriores y estructuras de madera para tejados apuntalados:
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)

Características esenciales para placas en situaciones de exposición al fuego:
- Clase A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Características esenciales para placas destinadas a control de la difusión de la humedad:
- Para todas las placas excepto las tipo E (UNE-EN 12524)
- Para las placas tipo E: =< 25 según UNE-EN ISO 12572

Resistencia a flexión (UNE-EN 520)
Resistencia térmica (UNE-EN 520)
Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto
- aislamiento frente al ruido aéreo
- Absorción acústica

Tolerancias:
- Anchura:
- Placas tipo P: + 0 mm; - 8 mm
- Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 6 mm
- Longitud:
- Placas tipo P: + 0 mm; - 6 mm
- Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 5 mm

- Espesor:
- Placas tipo P: ± 0,6 mm
- Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas:
- Espesor nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
- Espesor nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=espesor en mm; tolerancia en mm redondeada a 0,1 mm)
- Rectitud de aristas: < 2,5 mm/m de anchura (según procedimiento de la norma UNE-EN 520)
- Bordes y perfiles finales (sólo para al borde afinado y el borde semiredondo afinado)
- Profundidad del afinado del borde: entre 0,6 y 2,5 mm
- Anchura del afinado del borde: entre 40 mm y 80 mm
- Capacidad de absorción de agua de las Placas tipo H1, H2 y H3:
- Capacidad de absorción de agua superficial: =< 180 g/m2
- Capacidad de absorción de agua total:
- Placas tipo H1: =< 5%
- Placas tipo H2: =< 10%
- Placas tipo H3: =< 25%

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO TERMICO ACÚSTICO:
Tanto la placa como el aislamiento cumplirán sus respectivas normas:
- Placa de yeso laminado: Cumplirá la norma EN 520
- Aislamiento de espuma de poliestireno expandido (EPS): Cumplirá la norma EN 13163
- Aislamiento de poliestireno extruido (XPS): Cumplirá la norma EN 13164
- Aislamiento de poliuretano rígido (poliisocianato, poliisocianurato) (PUR y PIR): Cumplirá la norma EN 13165
- Aislamiento de espumas fenólicas (PF): Cumplirá la norma EN 13166
- Aislamiento de lana mineral: Cumplirá la norma EN 13162

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia a la flexión:
- Carga mínima de rotura en sentido transversal: 160 N
- Carga mínima de rotura en sentido longitudinal: 400 N

Resistencia térmica del transformado:
- La resistencia térmica se obtendrá sumando las resistencias térmicas de todos los componentes y se expresará con m2 · K / W

Reacción al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950
Resistencia al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950
Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacte
- Aislamiento ante el ruido aéreo
- Absorción acústica

Descuadre:
- En sentido transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentido longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planeidad (del transformado): =< 5 mm
Adherencia/cohesión del material aislante:
- Transformados de clase 1: > 0,017 MPa
- Transformados de clase 2: > 0,003 MPa

Tolerancias:
- Ancho: + 0 mm; - 4 mm
- Largo: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor (del transformado): ± 3 mm

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO PROCEDENTES DE PROCESOS SECUNDARIOS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
- Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)
- Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
- Protección frente los rayos X:
- Grado de protección (IEC 6133-1)
- Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)

Tolerancias:
- El fabricante declarará las tolerancias y cuando sea necesario el tipo de borde.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.
Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros,
- Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada,
- Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Otros,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia al esfuerzo cortante,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego,
- Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia a cortante:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.
El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea correspondiente:
- Para las placas de yeso laminado: la norma EN 520
- Para los transformados de placas de yeso laminado: la norma EN 13950
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes indicadas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 520 ó UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 para las placas de yeso laminado y para los transformados de placas de yeso laminado.
Las placas de yeso laminado se designarán de la siguiente manera:
- La expresión: "Placa de yeso laminado"
- la letra o combinación de letras que designa el tipo de placa
- Referencia a la norma europea EN 520
- Las dimensiones de la placa en mm (anchura x longitud x grosor)
- El tipo de canto longitudinal
Las placas irán marcadas de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, en la etiqueta

que le acompaña en el embalaje o bien en la documentación comercial que acompaña el envío, con la siguiente información como mínimo:
- Nombre, marca comercial o de otros medios de identificación del fabricante de la placa.
- Fecha de fabricación
- Identificación de la placa según el sistema de designación definido en la norma.
- El símbolo normalizado del marcaje CE

Los transformados de placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referencia a la norma europea EN 13950
- Las dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor) y tipo de descuadre ,si se utiliza
- El tipo de placa de yeso laminado, tipos de borde y espesor nominal de la placa en mm de acuerdo con EN-520

Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:
- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Les dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y por cada 1000 m2 de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Densidad
- Peso por m2
- Conductividad térmica
- Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio)
- Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio)
- Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio)
- Características geométricas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

OPERACIONES DE CONTROL EN APLACADOS:
- Control de características geométricas:
- Grueso
- Diferencia de longitud entre las aristas
- Ángulos
- Rectitud de aristas
- Planeidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APLACADOS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir

las condiciones especificadas.
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH - PLANCHAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CHYLN0B,B0CH9Z-0E4F.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Plancha de acero, plana o conformada, obtenida a partir de una banda de acero de calidad industrial, galvanizada en continuo, con un recubrimiento mínimo Z 275, según UNE 36-130, y con acabado prelacado en ambas caras, en su caso.
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha nervada de acero galvanizado
- Plancha nervada de acero prelacado
- Plancha gofrada de acero galvanizado, plegada para hacer peldaños
- Plancha grecada de acero galvanizado
- Plancha grecada de acero prelacado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante debe garantizar las características mecánicas y la composición química del acero, que debe cumplir las determinaciones de la norma UNE-EN 10025-2.
Debe tener el momento de inercia, el momento resistente, espesor y tipos de nervado o grecado indicados en la DT, y si algún dato no está indicado, el valor deberá ser suficiente para resistir sin superar las deformaciones máximas admisibles, los esfuerzos a los que se verá sometida.
No debe tener defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
El color debe ser uniforme, y si el acabado es plastificado o prelacado, debe coincidir con el indicado en la DT o el elegido por la DF.
Si la plancha es gofrada, la forma y dimensiones del grabado debe ser el indicado en la DT.
Tipo de acero: S235JR
Tolerancias:
- Anchura de montaje
  - Anchura nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Anchura nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Largo de la plancha: + 3%, - 0%
- Grosor de la plancha:
  - Grosor nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Grosor nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Módulo resistente y momento de inercia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de forma que no se alteren sus características.
Las planchas deben suministrarse cortadas a medida, del taller, diferenciadas por tipos de perfil y acabados.
Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para que permitan evacuar el agua, en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material en su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y por cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del Pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado:
    - Tipo de acero, según CTE DB SE-A.
    - Características del recubrimiento, según UNE 36-130
    - Características mecánicas:
        - Resistencia a la tracción
        - Alargamiento mínimo
        - Dureza Brinell
    - Características geométricas:
        - Grosor
        - Largo
        - Anchura

En caso de no presentar estos resultados, o de que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocida en un país de la UE, puede prescindirse de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, debe realizarse una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras deben cumplir las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, con cargo al contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose éste, cuando los resultados obtenidos sobre todas las prendas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH - PLANCHAS DE ACERO

B0CH9Z - PLANCHA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CH9Z-0E4F.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha de acero, plana o conformada, obtenida a partir de una banda de acero de calidad industrial, galvanizada en continuo, con un recubrimiento mínimo Z 275, según UNE 36-130, con un acabado prelacado por las dos caras, si está indicado.
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha nervada de acero galvanizado

- Plancha nervada de acero prelacado
- Plancha gofrada de acero galvanizado, plegada para hacer escalones
- Plancha grecada de acero galvanizado
- Plancha grecada de acero prelacado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero, que cumplirá las determinaciones de la norma UNE-EN 10025-2.
Tendrá el momento de inercia, el momento resistente, espesor y tipo de nervado o grecado indicados en la DT, y si algún dato no está indicado, el valor será suficiente para resistir sin superar las deformaciones máximas admisibles, los esfuerzos a los que se verá sometida.
No tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
El color será uniforme, y si el acabado es plastificado o prelacado, coincidirá con el indicado en la DT o el escogido por la DF.
Si la plancha es gofrada, la forma y dimensiones del grabado será el indicado en la DT.
Tipo de acero: S235JR
Tolerancias:
- Anchura de montaje
- Anchura nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
- Anchura nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Longitud de la plancha: + 3%, - 0%
- Espesor de la plancha:
- Espesor nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
- Espesor nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Módulo resistente y momento de inercia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de manera que no se alteren sus características.
Las planchas se suministrarán cortadas a medida, de taller, diferenciadas por tipos de perfiles y acabados.
Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para que permitan evacuar el agua, en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material a su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Tipo de acero, según CTE DB SE-A.
- Características del recubrimiento, según UNE 36-130
- Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción
- Alargamiento mínimo
- Dureza Brinell
- Características geométricas:
- Espesor
- Longitud
- Anchura

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH - PLANCHAS DE ACERO

B0CH9Z - PLANCHA DE ACERO

B0CH9Z- - PLANCHA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CH9Z-0E4F.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha de acero, plana o conformada, obtenida a partir de una banda de acero de calidad industrial, galvanizada en continuo, con un recubrimiento mínimo Z 275, según UNE 36-130, con un acabado prelacado por las dos caras, si está indicado.
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha nervada de acero galvanizado
- Plancha nervada de acero prelacado
- Plancha gofrada de acero galvanizado, plegada para hacer escalones
- Plancha grecada de acero galvanizado
- Plancha grecada de acero prelacado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero, que cumplirá las determinaciones de la norma UNE-EN 10025-2.
Tendrá el momento de inercia, el momento resistente, espesor y tipo de nervado o grecado indicados en la DT, y si algún dato no está indicado, el valor será suficiente para resistir sin superar las deformaciones máximas admisibles, los esfuerzos a los que se verá sometida.
No tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
El color será uniforme, y si el acabado es plastificado o prelacado, coincidirá con el indicado en la DT o el escogido por la DF.
Si la plancha es gofrada, la forma y dimensiones del grabado será el indicado en la DT.
Tipo de acero: S235JR
Tolerancias:
- Anchura de montaje
- Anchura nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
- Anchura nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Longitud de la plancha: + 3%, - 0%
- Espesor de la plancha:
- Espesor nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
- Espesor nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Módulo resistente y momento de inercia: + 5%, - 0%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de manera que no se alteren sus características.
Las planchas se suministrarán cortadas a medida, de taller, diferenciadas por tipos de perfiles y acabados.
Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para que permitan evacuar el agua, en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material a su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Tipo de acero, según CTE DB SE-A.
- Características del recubrimiento, según UNE 36-130
- Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción
- Alargamiento mínimo
- Dureza Brinell
- Características geométricas:
- Espesor
- Longitud
- Anchura
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 - TABLONES

B0D21- - TABLÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 - LATAS

B0D31- - LATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D4 - TABLAS

B0D41- - TABLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D41-07PB.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pieza plana de madera, de sección rectangular, mucho más larga que ancha y más ancha que gruesa, sin que esta medida sobrepase una pulgada.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D6 - PUNTALES

B0D62- - PUNTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico
PUNTALES DE MADERA:
Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2 mm
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Flecha: ± 5 mm/m
PUNTAL METALICO:
Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.
La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

	Longitud del puntal				
Altura montaje	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T

4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 - TABLEROS

B0D70- - TABLERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tableros encofrados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera
CARACTERISTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°
TABLEROS DE MADERA:
Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas. No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:
Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.
Estará lijado por ambas caras.
No tendrá defectos superficiales.
Peso específico: >= 6,5 kN/m3
Módulo de elasticidad:
- Mínimo: 2100 N/mm2
- Medio: 2500 N/mm2
Humedad del tablero (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Hinchamiento en:
- Espesor: <= 3%
- Longitud: <= 0,3%
- Absorción de agua: <= 6%
Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: >= 0,6 N/mm2
Resistencia al arranque de tornillos:
- En la cara: >= 1,40 kN
- En el canto: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ8-0F7S.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
TENSOR, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METALICOS:
No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.
No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
FLEJE:
Será de sección constante y uniforme.
Ancho: >= 10 mm
Espesor: >= 0,7 mm
Diámetro de las perforaciones: Aprox. 15 mm
Separación de las perforaciones: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANTE:
Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.
No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.
Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.
No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.
No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente
Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación
CONJUNTO DE PERFILES METALICOS:
Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.
Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que soportarán y sin más desperfectos que los debidos a los usos adecuados.
Los perfiles estarán protegidos con una capa de imprimación antioxidante.
Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.
La conexión entre el conjunto de perfiles y la superficie encofrante será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.
Tolerancias:
- Rectitud de los perfiles: ± 0,25% de la longitud
- Torsión de los perfiles: ± 2 mm/m

ANDAMIOS:
Estará constituido por un conjunto de perfiles huecos de acero de alta resistencia.
Incluirá todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad e indeformabilidad.
Todos los elementos que formen el andamio estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.
Los perfiles serán resistentes a la torsión frente a los distintos planos de carga.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
DESENCOFRANTE:
Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ8- - TUBO METÁLICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ8-0F7S.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
TENSOR, GRAPAS Y ELEMENTOS AUXILIARES PARA PLAFONES METALICOS:
No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en la superficie.

No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 - LADRILLOS CERÁMICOS

B0F1A- - LADRILLO PERFORADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075F,B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)
Se han considerado los siguientes tipos:
Según la densidad aparente:
- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m3, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m3
Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:
- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
En función del volumen y disposición de huecos:
- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas
CARACTERISTICAS GENERALES:
Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.
No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.
Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.
Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.
El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.
Volumen de huecos:
- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%

- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%
Volumen de cada hueco: <= 12,5%
Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:
- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
- Piezas con <= 1,0%: A1
- Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
- D1: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %
Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)
Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.
PIEZAS LD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos:
- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PIEZAS HD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:
- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante

- Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)
Características complementarias:
- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
- Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
- Referencia a la norma EN 771-1
- Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, siendo:
- s: Desviación típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor medio de las resistencias de las probetas
- Rci: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.
- En elemento estructural incluir la verificación:
- En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0FG - BALDOSAS, RASILLAS Y TOBAS CERÁMICAS

B0FG2- - BALDOSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FG2-0GNU.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Baldosas cerámicas para revestimientos, verticales o horizontales, obtenidas de una pasta de arcilla, silicio, fundentes y colorantes, cocida.
Se han considerado las siguientes piezas:
- Azulejo (prensado y esmaltado del grupo BIII)
- Baldosa de gres extruido (pieza esmaltada o sin esmaltar de grupo AI o AII-a)
- Baldosa de gres porcelánico (pieza prensada normalmente sin esmaltar del grupo BI-a)
- Baldosa de gres prensado esmaltado (pieza de grupo BI-b o BII-a)
CARACTERISTICAS GENERALES:

Las baldosas cerámicas se clasifican según el método de fabricación:
- Método A, baldosas extruidas.
- Método B, baldosas prensadas en seco
- Método C, baldosas fabricadas por otros métodos

Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):
- Grupo I (E <=3%, baja absorción de agua)
- Grupo II (3% <E <=10%, media absorción de agua)
- Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E<=3%	GRUPO IIa 3%<E<=6%	GRUPO IIb 6%<E<=10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E<=3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E<=0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E<=3%			

Como mínimo el 95% de las baldosas han de estar libres de defectos visibles que puedan afectar el aspecto de una superficie más grande de baldosa.
Tendrá un color y textura uniformes en toda la superficie. Los ángulos y las aristas serán rectos y la cara vista plana.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tolerancias:
Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.
- Grupo AI-a, AI-b, AII-a1
- Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
- Rectitud de los lados: ± 0,6%
- Planeidad: ± 1,5%
- Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo AII-a2, AII-b1, AII-b2 y AIII
- Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
- Rectitud de los lados: ± 0,6%
- Planeidad: ± 1,5%
- Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
- Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación:
- 15 - 25 piezas/m2: ± 0,6%
- 26 - 45 piezas/m2: ± 0,75%
- 46 - 115 piezas/m2: ± 1%
- Espesor:
- 15 - 45 piezas/m2: ± 5%
- 46 - 400 piezas/m2: ± 10%
- Rectitud de los lados:
- 15 - 115 piezas/m2: ± 5%
- 116 - 400 piezas/m2: ± 0,75%
- Planeidad:
- 15 - 115 piezas/m2: ± 0,5%
- 116 - 400 piezas/m2: ± 1%
- 15 - 115 piezas/m2: ± 0,6%
- 116 - 400 piezas/m2: ± 1%
- Ortogonalidad:
- Grupo BIII
- Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación:
- Lado <= 12 cm: ± 0,75%
- Lado > 12 cm: ± 0,5%
- Espesor:
- 46 - 400 piezas/m2: ± 0,5 mm
- 16 - 45 piezas/m2: ± 0,6 mm
- <= 15 piezas/m2: ± 0,7 mm
- Rectitud de los lados: ± 0,6%

- Planeidad: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalidad: ± 0,5%

Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS:

Características esenciales:

- Fuerza de rotura (ensayo UNE-EN ISO 10545-3):
- Grupo AI-a:: si espesor >=7,5mm mínimo 1300N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AI-b:: si espesor >=7,5mm mínimo 1100N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a1: si espesor >=7,5mm mínimo 950N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a2: si espesor >=7,5mm mínimo 800N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-b1: >=900N
- Grupo AII-b2: >=750N
- Grupo AIII: >=600N
- Grupo BI-a: si espesor >= 7,5 mm mínimo 1300 N ,y si espesor< 7,5 mm mínimo 700N
- Grupo BI-b: si espesor >= 7,5 mm mínimo 1100 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 700N
- Grupo BII-a: si espesor >= 7,5 mm mínimo 1100 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 600N
- Grupo BII-b: si espesor >= 7,5 mm mínimo 800 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 500N
- Grupo BIII: si espesor >= 7,5 mm mínimo 600 N, y si espesor< 7,5 mm mínimo 200N

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS INTERIORES:

Características esenciales:

- Reacción al fuego: A1
- Coeficiente de fricción: El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS EXTERIORES:

Características esenciales:

- Coeficiente de fricción (para zonas peatonales): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.
- Resistencia al derrape (para zonas donde circulen vehículos): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado
- Durabilidad, resistencia a las heladas: Exigida de acuerdo con UNE-EN ISO 10545-12

BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAREDES Y TECHOS:

Características esenciales:

- Reacción al fuego A1
- Resistencia a la flexión (No aplicable a baldosas con fuerza de rotura >=3000N. UNE-EN ISO 10545-4):
- Grupo AI-a: >=28 N/mm2
- Grupo AI-b: >=23 N/mm2
- Grupo AII-a1: >=20 N/mm2
- Grupo AII-a2: >=13 N/mm2
- Grupo AII-b1: >=17,5 N/mm2
- Grupo AII-b2: >=9 N/mm2
- Grupo AIII: >=8 N/mm2
- Grupo BI-a: >=35 N/mm2
- Grupo BI-b: >=30 N/mm2
- Grupo BII-a: >=22 N/mm2
- Grupo BII-b: >=18 N/mm2
- Grupo BIII: Si espesor >=7,5mm mínimo >=12N/mm2, y si grueso <7,5mm mínimo 15N/mm2
- Adhesión: Aplicable para baldosas que puedan estar expuestas a la caída accidental de objetos sobre áreas de tránsito (UNE-EN-12004)

BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAREDES Y TECHOS EXTERIORES:

Características esenciales:

- Resistencia al choque térmico: Cuando corresponda (ISO 10545-9)
- Durabilidad, resistencia a las heladas: Cuando corresponda (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas, en cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),
- Productos para pavimentos interior incluyendo zonas cerradas de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),
- Productos para pavimentos exteriores y acabados de carretera para cubrir áreas de circulación peatonal y vehicular,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, para usos no sujetos a reglamentación de reacción al fuego ni de sustancias peligrosas:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para pavimentos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de sustancias peligrosas, y en techos interiores suspendidos sujetos a requisitos de seguridad durante el uso:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Las baldosas cerámicas y/o su embalaje han de ir marcadas con:
- La marca comercial y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen
- La marca de primera calidad.
- La referencia del anexo correspondiente a la norma europea (UNE EN 14411) y su clasificación, cuando sea aplicable.
- Las medidas nominales y las medidas de fabricación modular (M) o no modular
- La naturaleza de la superficie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
El embalaje y/o documentación comercial han de llevar el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado por la siguiente información:
- Referencia a la norma UNE-EN 14411
- Nombre o marca del fabricante
- Dos ultimas cifras del año de impresión del marcado
- Clasificación del producto y usos finales previstos.
- Indicaciones para identificar las características del producto en base a las especificaciones técnicas.
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
OPERACIONES DE CONTROL EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y por cada 1000 m2 de plaquetas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- resistencia a las manchas (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistencia a productos (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistencia a la abrasión (UNE-EN ISO 10545-7)

- adherencia al mortero de cemento (ASTM C 482)
- Sobre 10 baldosas:
- absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4)
- comprobación dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
- aspecto superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 baldosas:
- resistencia a la helada (UNE-EN ISO 10545-12)
- resistencia al agrietado del vidriado (UNE-EN ISO 10545-11)
- resistencia al choque térmico (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistencia al ácido clorhídrico o al hidróxido de potasio (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 baldosas:
- dureza al rallado (escala de mohs)
- Sobre 1 baldosa:
- coeficiente de dilatación lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 baldosas del mismo lote.
Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 baldosas resulten satisfactorios.
OPERACIONES DE CONTROL EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varía el suministro y cada 1000 m2 de superficie (unas 10.000 piezas), se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Aspecto.
- Absorción de agua.
- Resistencia a la flexión.
- Dureza superficial.
- Dilatación térmica.
- Resistencia a las manchas.
- Resistencia a los productos domésticos de limpieza.
- Longitud.
- Anchura.
- Espesor.
- Rectitud de aristas.
- Planeidad.
- Ortogonalidad.

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
Si el material dispone de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF. y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a las piezas recibidas a cargo del Contratista.
Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 baldosas del mismo lote.
Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 baldosas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0FG - BALDOSAS, RASILLAS Y TOBAS CERÁMICAS

B0FG3- - RASILLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FG3-0EDM.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Piezas para revestimientos de suelos, de poco espesor, obtenidas por un proceso de moldeado manual o mecánico, y posterior cocción de una pasta arcillosa y eventualmente, de otras materias.
Se han considerado los siguientes tipos de piezas:
- Rasilla común de forma rectangular y de medidas entre 19x19 hasta 37x37 cm
- Rasilla fina de forma rectangular y de medidas comprendidas entre 7,5x7,5 hasta 28x14 cm y 1 cm de espesor aproximadamente
- Baldosa cerámica fina de forma hexagonal o curvilínea, desde 100 piezas/m2 hasta 30 piezas/m2
- Baldosa cuadrada de elaboración manual o mecánica de medidas entre 14x14 y 25x25 cm
- Toba de elaboración manual o mecánica de medidas entre 30x30 cm y 50x50 cm

CARACTERISTICAS GENERALES:
Las baldosas cerámicas se clasifican según el método de fabricación:
- Método A, baldosas extruidas.
- Método B, baldosas prensadas en seco
- Método C, baldosas fabricadas por otros métodos

Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):
- Grupo I (E <=3%, baja absorción de agua)
- Grupo II (3% <E <=10%, media absorción de agua)
- Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E<=3%	GRUPO IIa 3%<E<=6%	GRUPO IIb 6%<E<=10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E<=3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E<=0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E<=3%			

Tendrá un color y una textura uniformes. Estará suficientemente cocida si se aprecia un sonido agudo al ser golpeada y un color uniforme al fracturarse.
Los caliches no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecado a una temperatura de 105°C) en más de un 5%, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez se haya sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.
Eflorescencias: Sin eflorescencias
Fisuras: No se admitirán
Exfoliaciones y laminaciones: No se admitirán
Espesor mínimo:

Pieza	Medidas	Espesor mínimo
Baldosa cuadrada	-	1 cm
Toba	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACION MANUAL:

Succión de agua: <= 0,05 g/cm2 x min
Absorción de agua: <= 20%
Tolerancias de longitud, anchura y espesor:

Medidas nominales	Longitud	Anchura	Espesor
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1 cm de espesor	-	-	± 3 mm
2 cm de espesor	-	-	± 4 mm

ELABORACION MECANICA:
Como mínimo el 95% de las baldosas han de estar libres de defectos visibles que puedan afectar el aspecto de una superficie más grande de baldosa.
Las baldosas cerámicas y/o su embalaje han de ir marcadas con:
- La marca comercial y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen
- La marca de primera calidad.
- La referencia del anexo correspondiente a la norma europea (UNE EN 14411) y su clasificación, cuando sea aplicable.
- Las medidas nominales y las medidas de fabricación modular (M) o no modular
- La naturaleza de la superficie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%
Resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2
Dureza al rallado de la superficie (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4
Tolerancias:
Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.
- Grupo AI-a, AI-b, AII-a1
- Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
- Rectitud de los lados: ± 0,6%
- Planeidad: ± 1,5%
- Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo AII-a2, AII-b1, AII-b2 y AIII
- Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
- Rectitud de los lados: ± 0,6%
- Planeidad: ± 1,5%
- Ortogonalidad: ± 1%

Características esenciales:
BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS INTERIORES:
- Coeficiente de fricción: El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.
- Reacción al fuego: A1
- Fuerza de rotura (ensayo ISO 10545-3):
- Grupo AI-a:: si espesor >=7,5mm mínimo 1300N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AI-b:: si espesor >=7,5mm mínimo 1100N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a1: si espesor >=7,5mm mínimo 950N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a2: si espesor >=7,5mm mínimo 800N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-b1: >=900N
- Grupo AII-b2: >=750N
- Grupo AIII: >=600N

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS EXTERIORES:
- Grupo AI-a:: si espesor >=7,5mm mínimo 1300N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AI-b:: si espesor >=7,5mm mínimo 1100N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a1: si espesor >=7,5mm mínimo 950N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a2: si espesor >=7,5mm mínimo 800N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-b1: >=900N
- Grupo AII-b2: >=750N
- Grupo AIII: >=600N
- Coeficiente de fricción: (para zonas peatonales): El fabricante declarará el método de ensayo

utilizado.
- Carga de rotura (ensayo ISO 10545-3):
- Resistencia al derrape (para zonas donde circulen vehiculos): El fabricante declarará el método de ensayo a utilizar
- Durabilidad, resistencia a las heladas: Exigida de acuerdo con ISO 10545-12

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
Suministro: Empaquetadas, en cajas.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).
BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS (ELABORACIÓN MECÁNICA):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),
- Productos para pavimentos interior incluyendo zonas cerradas de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),
- Productos para pavimentos exteriores y acabados de carretera para cubrir áreas de circulación peatonal y vehicular,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, para usos no sujetos a reglamentación de reacción al fuego ni de sustancias peligrosas:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para pavimentos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de sustancias peligrosas, y en techos interiores suspendidos sujetos a requisitos de seguridad durante el uso:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
El embalaje y/o documentación comercial han de llevar el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado por la siguiente información:
- Referencia a la norma UNE-EN 14411
- Nombre o marca del fabricante
- Dos ultimas cifras del año de impresión del marcado
- Clasificación del producto y usos finales previstos.
- Indicaciones para identificar las características del producto en base a las especificaciones técnicas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ELABORACION MECANICA:
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
ELABORACION MANUAL:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0G - PIEDRAS NATURALES Y ARTIFICIALES

B0G2- - PLACA PIEDRA NATURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0G2-I0XS,B0G2-0FAI.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Losa de piedra natural para colocar en un revestimiento (paredes, suelos, tableros, etc).
Las piedras consideradas son:
- Gres
- Caliza
- Granítica
- Basáltica

Los acabados superficiales considerados son:
- Serrada y sin pulir
- Abujardada
- Pulida
- Pulida y abrillantada
- Apomazada
- Flameada

CARACTERISTICAS GENERALES:
Será de constitución homogénea, de grano uniforme y carecerá de grietas, pelos, coqueras o cavidades procedentes de restos orgánicos.
No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra.
Será sana, estable ante los agentes atmosféricos y no heladiza.
La losa tendrá un color y una textura uniformes en toda su superficie.
Las aristas serán rectas, hechas a escuadra sin cantos desportillados. Las caras serán planas.
Al golpear la pieza con un martillo dará un sonido claro y sus fragmentos tendrán las aristas vivas.
Presentará buenas condiciones de adherencia para los morteros.
Cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura (b) y espesor (d).
Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.
En los acabados superficiales donde se utilicen algún material de relleno de agujeros, discontinuidades y grietas será necesario indicar el tipo de tratamiento y naturaleza de los materiales añadidos.
El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.
Peso específico (UNE_EN 1936):
- Piedra de gres: >= 24 kN/m3
- Piedra calcárea: >= 20 kN/m3
- Piedra granítica: >= 25 kN/m3

PIEDRA DE GRES:
Losa de piedra natural de gres obtenida de rocas de origen sedimentario, constituida por arena de cuarzo y materiales aglomerantes diversos.
No tendrá elementos aglomerantes de tipo arcilloso o calizo.
PIEDRA CALIZA:
Losa de piedra natural caliza obtenida de roca cristalina de origen sedimentario constituida básicamente por carbonato cálcico.
Su composición no será excesivamente bituminosa ni rica en arcilla.
PIEDRA GRANITICA:
Losa de piedra natural granítica obtenida de roca cristalina de origen eruptivo constituida básicamente por cuarzo, feldespato y mica.
No tendrá síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos.
BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:
La anchura nominal será superior a 150 mm.
- Dimensiones (excepto si la piedra se suministra en tamaños aleatorios)
- Tratamiento químico superficial

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F=<20 kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC
Resistencia a la abrasión: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.
Resistencia al deslizamiento: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.
Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755
Tolerancias:
- Desviación de las dimensiones en planta respecto las nominales:
- Clase 1 (marcado P1):
- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm
- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm
- Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm
- Clase 2 (marcado P2):
- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm
- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm
- Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales:
- Clase 1 (marcado D1):
- ongitud < 700 mm : 6 mm
- ongitud => 700 mm : 8 mm
- Clase 2 (marcado D2):
- Longitud < 700 mm : 3 mm
- Longitud => 700 mm : 6 mm
- Desviación de la medida del espesor respecto al espesor nominal:
- lase 0 (marcado T0): Ningún requisito para la medida del espesor
- lase 1 (marcado T1):
- Espesor =< 30 mm: ± 3 mm
- 30 mm < espesor =< 60 mm: ± 4 mm
- > 60 mm de espesor: ± 5 mm
- Clase 2 (marcado T2):
- Espesor =< 30 mm: ± 10%
- 30 mm < espesor =< 60 mm: ± 3 mm
- > 60 mm de espesor: ± 4 mm
- Desviación de la planeidad a lo largo de las aristas (baldosas texturadas):
- Borde recto más largo > 0,5 m:
- Cara de textura fina: ± 2 mm
- Cara de textura gruesa: ± 3 mm
- Borde recto más largo > 1 m:
- Cara de textura fina: ± 3 mm
- ara de textura gruesa: ± 4 mm
- Borde recto más largo > 1,5 m:
- Cara de textura fina: ± 4 mm
- Cara de textura gruesa: ± 6 mm
BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:
Las plaquetas son las piezas que tienen un espesor inferior a 12 mm.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372
- Resistencia a la adherencia: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755
- Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorción a el agua po capilaridad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925
- Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936
- Resistencia al heladicidad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371
- Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524
- Resistencia a la abrasión (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 14157.
- Resistencia al deslizamiento: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactibilidad: (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
Tolerancias:
Tolerancias para piezas de espesor > 12 mm
- Espesor nominal E en mm:
- 12 <E<=15: ±1,5 mm
- 15 <E<=30: ±10%
- 30 <E<=80: ±3 mm
- E >80 : ±5 mm
- En el caso de caras exfoliadas/rotas de forma natural los valores anteriores no son válidos y

el fabricante declarará las tolerancias para el espesor.
- Planeidad : <=2% de la longitud de las baldosas y <=3 mm
En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.
- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

Tolerancias para piezas con espesor <=12mm (plaquetas)
- Longitud y anchura: ±1mm
- Espesor: ±1,5mm
- Planicidad: 0,15%
- Escuadrado: 0,15%
PLACAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES DE PIEDRA NATURAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVA UNE-EN: 1469:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372
- Carga de rotura del anclaje: Ha de cumplir norma UNE-EN 13364
- Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755
- Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1469
- Absorción a el agua por capilaridad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925
- Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936
- Resistencia a la heladicidad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371
- Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524
Tolerancias:
- Espesor nominal E en mm
-12<E<=30 10%
-30<E<=80 ±3 mm
-E>80 ±5 mm
- En el caso de caras con grietas o huecos naturales, los valores anteriores no son aplicables y el fabricante declarará les tolerancias de espesor.
- Planicidad : <=2% de la longitud de la baldosa y <=3mm
En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.
- Longitud y anchura:

Longitud o anchura nominal en mm.	<600	>=600
Espesor de aristas biseladas <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Espesor de aristas biseladas > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localización de anclajes (localización específica, profundidad y diámetro de los anclajes del pasador):
- Localización del eje medido a lo largo de la longitud o anchura de la baldosa: ±2 mm
- Localización del eje medido a lo largo del espesor: ±1mm (medido des de la cara expuesta)
- Profundidad del hueco: +3 / -1mm
- Diámetro del hueco +1 / -0,5mm
- Para a otras formas de fijación el fabricante declarará las tolerancias especificas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: Las piezas deben ir protegidas durante el transporte. Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, estos deben ser resistentes a la corrosión.
Las superficies pulidas se han de proteger con medios adecuados.
SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAJE DE BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR:
Almacenaje: En lugares adecuados, sin la posibilidad de ser atacadas por agentes agresivos y de manera que no se rompan ni esportillen.
SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS, PLAQUETAS O REVESTIMIENTOS MURALES:
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos externos y acabado de calzadas, destinados a la pavimentación de zonas de circulación de peatones y vehículos, en exterior:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:
- El nombre petrográfico de la piedra (de acuerdo con la norma UNE-EN 12407)
- El nombre comercial de la piedra
- El nombre y dirección del proveedor
- El nombre y la localización de la cantera
- Referencia a la norma UNE-EN 1341
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1341, y los valores declarados por el fabricante:
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
- Nombre o marca de identificación y dirección declarada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma EN 1341
- El uso previsto y la descripción de la baldosa
En las baldosas destinadas a uso exterior en áreas de circulación de peatones y vehículos, incluyendo las zonas delimitadas para los transportes públicos, constará además:
- La resistencia a la flexión
- La resistencia al deslizamiento (si procede)
- La resistencia al derrape (si procede)
- Durabilidad
- Tratamiento superficial químico (si procede)
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS Y PLAQUETAS (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para acabado de pavimentos exteriores para zonas de uso peatonal y vehicular,
- Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos,
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión),
- Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),

- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

- Referencia a esta norma europea (UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. de acuerdo con la norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características:
- Para baldosas en pavimentos y escaleras de uso interno:
- Reacción al fuego
- Resistencia a la flexión
- Resistencia al deslizamiento
- Tactilidad
- Densidad aparente
- Para baldosas en a pavimentos y escaleras de uso externo:
- Resistencia a la flexión
- Resistencia al deslizamiento
- Tactilidad
- Resistencia a les heladas
- Resistencia al choque térmico

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES (UNE-EN 1469):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos,
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

- Referencia ha esta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. De acuerdo con norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características:
- Placas para uso interno:
- Reacción al fuego
- Resistencia a la flexión
- Resistencia al anclaje
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad aparente
- Placas para uso exterior:
- Reacción al fuego
- Resistencia a la flexión
- Resistencia al anclaje
- Resistencia la heladicidad
- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia al choque térmico

- Densidad aparente
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
OPERACIONES DE CONTROL. REVESTIMIENTOS MURALES:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada 500 m2 de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Peso específico UNE-EN 12372
- Coeficiente de saturación
- Absorción de agua UNE-EN 12372
- Coeficiente de dilatación térmica
- Módulo de elasticidad
- Porosidad aparente
- Dureza al rallado (Mohs):
- Contenido de ión sulfato
- Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
- Heladicilidad
- Resistencia a la flexión UNE-EN 12372
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
- Control de características geométricas cada 500 m2 según la norma UNE EN 13373
- Dimensiones
- Abarquillamientos
- Grueso
- Diferencia de longitud entre las aristas
- Ángulos
- Rectitud de aristas
- Planeidad
OPERACIONES DE CONTROL. PAVIMENTOS:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro y cada 1600 m2 de superficie (unas 10000 piezas), se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado:
- Peso específico. (UNE-EN 1936)
- Coeficiente de saturación.
- Absorción de agua, en volumen. (UNE-EN 1339)
- Coeficiente de dilatación térmica.
- Módulo de elasticidad
- Porosidad aparente
- Dureza al rayado (Mohs)
- Contenido de ion sulfato
- Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
- Heladicidad
- Resistencia a la flexión
- Comprobación de las características geométricas sobre 10 piezas en cada suministro:
- Grosor
- Ángulos
- Planeidad
- Rectitud de aristas
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. REVESTIMIENTOS MURALES:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. PAVIMENTOS:
No se admitirán materiales que no se presenten en buen estado y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 piezas del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 piezas resulten satisfactorios.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1477-07TR,B1480-0XLP,B1474-0XKS,B147Z-0XI6,B147Y-0XJE,B147I-0XJT,B147J-0XKD,B147J-0XKI,B147J-0XKO,B1487-0XM7,B1488-0XLI,B147W-19P4,B1471-19P9.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERISTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida

con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas,

ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes

características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.

- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.

- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:

Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:

Piezas y equipos de protección:

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:

- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:

Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:

- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.

Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.

Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.

La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B147 - MATERIALES PARA PROTECCIONES DEL CUERPO

B1474- - PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1474-0XKS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las

partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.

Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.
PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades,

cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.
Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.
Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento
Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.

- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

Calzado de protección y de seguridad:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:

- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:

- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:

- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:

- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:

Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:

Piezas y equipos de protección:

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:

- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:

Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán

seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B147 - MATERIALES PARA PROTECCIONES DEL CUERPO

B1477- - CASCO DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1477-07TR.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara

- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:

Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección

tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.
Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano
Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de

materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.
PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.
Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.
Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que

la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento
Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y

desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción
Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado
Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías
Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.
Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.
Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B147 - MATERIALES PARA PROTECCIONES DEL CUERPO

B147I- - FILTRO PARA RESPIRADOR Y MASCARILLAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147I-0XJT.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.
Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano
Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente

(orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes

características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.

- Deslumbramiento
Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción
Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado
Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías
Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
PROTECCION DEL TRONCO:

Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.
Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.
Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B147 - MATERIALES PARA PROTECCIONES DEL CUERPO

B147J- - PAR DE GUANTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147J-0XKD,B147J-0XKI,B147J-0XKO.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse

- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:

- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:

- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.

Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Vidrios de protección:

- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.
PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.

- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.

- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con

los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B147 - MATERIALES PARA PROTECCIONES DEL CUERPO

B147Y- - TAPÓN PARA PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147Y-0XJE.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco

- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:

Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:

- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:

- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida

posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos

y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos

- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B147 - MATERIALES PARA PROTECCIONES DEL CUERPO

B147Z- - GAFAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B147Z-0XI6.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin

suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.
Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano
Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.
PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.
Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.
Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento
Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.

- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.

- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B148 - ROPA DE TRABAJO

B1480- - CHALECO DE TRABAJO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1480-0XLP.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente

nuevos
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.
Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano
Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la

corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.
PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.
Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán

seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B148 - ROPA DE TRABAJO

B1487- - MONO DE TRABAJO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1487-0XM7.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos
Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores

- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:

Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.

- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:

- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:

- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o

provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada.
Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.
PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.

- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:

- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.

- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:

- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:

- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:

Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:

Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

Calzado de protección y de seguridad:

- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:

- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías
Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.
Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.
Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

B148 - ROPA DE TRABAJO

B1488- - IMPERMEABLES DE TRABAJO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1488-0XLI.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos

y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.

- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.

La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.

En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.

Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.

PROTECCIONES DEL CUERPO:

Los cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:

Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.

ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:

Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:

- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.

Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado

de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.
Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.
Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, Definiciónn de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento
Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.

- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:
Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:

- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.
PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B151L-0M3G,B15Z0-0MDS,B151D-0MCA,B151D-0MCB,B1519-H6LN,B15S7100,B15S7000.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.

Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas

CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente. Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, sí procede

Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario

Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.
Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:
- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.

- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo…). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.

Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC

En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC

Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.

El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:

- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.

El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.

Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.

Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.

El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:

Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:

Criterios de diseño:

Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la

ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definiciónn de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el "expediente técnico" como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

B151 - MATERIALES PARA PROTECCIONES CONTRA CAIDAS

B151D- - MONTANTE PARA BARANDILLAS DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B151D-0MCA,B151D-0MCB.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.
Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, sí procede
Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario
Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.
Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:
- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos

constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento. Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC
En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC
Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.
El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia

apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.
El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.
Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definiciónn de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el ?expediente técnico? como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

B151 - MATERIALES PARA PROTECCIONES CONTRA CAIDAS

B151L- - RED PARA PROTECCIONES SUPERFICIALES CONTRA CAÍDAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B151L-0M3G.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.
Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, sí procede
Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario
Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.

Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:
- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento. Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC

En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC

Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y

que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.
El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.
El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.
Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definiciónn de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el ?expediente técnico? como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

B15Z - MATERIALES AUXILIARES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

B15Z0- - CUERDA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B15Z0-0MDS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas
CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.
Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, sí procede
Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio

- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario

Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.

Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:

- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo...). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento. Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad

de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC
En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC
Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.
El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.
El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.
Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definiciónn de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el ?expediente técnico? como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.

La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 - ESTRUCTURAS

B44 - MATERIALES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

B44Z- - PERFIL DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0LXO,B44Z-0LZT,B44Z-0LXA.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Con soldadura
- Con tornillos
Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):
- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado
CARACTERISTICAS GENERALES:
No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES PERFORADOS:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.

Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base. En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3
PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca
Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira
Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3
PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza.
No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.
Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.
Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.
La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.
Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
PERFILES GALVANIZADOS:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.
Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.
Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.
Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.
Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.
No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:
- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:
Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
- Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
- Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:
Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:
- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:
Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).
A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:
- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección:
- Serie ligera: e <= 16mm
- Serie media: 16 mm <= e <= 40 mm
- Serie pesada: e > 40 mm

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)
- Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)
- Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)
- Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)
- Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)
- Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)
- Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
- Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:
Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.
Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:
- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras para los ensayos químicos se tomarñan de la unidad deinspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.
Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.
Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:
- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm
Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.
Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.
Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.
Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.
Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:
El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.
En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B5 - CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZJ - MATERIALES ESPECIALES PARA CANALONES

B5ZJ0- - CANALÓN EXTERIOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZJ0-0MP8.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para la formación de elementos que tienen como finalidad la conducción y evacuación del agua de cubierta.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Canalón exterior formado con plancha de zinc, cobre o aluminio de 0,6 a 0,82 mm de espesor y 65 cm de desarrollo como máximo, obtenida por un proceso de laminado
- Canalón exterior de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 65 cm de desarrollo como máximo, obtenida por laminado en frío y sometida a un proceso de galvanización en caliente, por proceso de inmersión continua con accesorios y piezas de montaje.
- Canalón exterior de PVC rígido, extruido, sin plastificantes, con accesorios y piezas de montaje
PIEZA DE PLANCHA:
La superficie será lisa y plana.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
El espesor de la plancha será constante.
Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
Los extremos del canalón exterior estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal.
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
- Espesor:
- Plancha de zinc: ± 0,03 mm
- Plancha de acero galvanizado: ± 0,11 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:
Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Longitud: 200 - 300 cm
Tolerancias:
- Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá
- Longitud: ± 5 mm
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Protección de galvanización (Sendzimir): >= 360 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
CANALON EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá, según la norma UNE-EN 612, las siguientes partes principales:
- Moldura: perfil parcialmente circular o rectangular situado en la parte superior del frontal del canalón
- Frontal: parte del canalón que se encuentra más alejada del edificio
- Fondo: parte inferior del perfil del canalón
- Parte posterior: parte del canalón más cercana al edificio
La plancha utilizada para el conformado en taller del canalón, será de acero de designación D X 51 D.
Estará protegida mediante galvanización por inmersión en caliente.
Recubrimiento de zinc:
- Masa de recubrimiento total en ambos lados: >= 275 g/m2
- Espesor a cada lado: >= 20 µm
Dimensiones del canalón según UNE-EN 612:
- Diámetro de la moldura:
- Desarrollo de la plancha <= 200 mm:
- Canal clase X: >= 16 mm
- Canal clase Y: >= 14 mm
- Desarrollo > 200 mm y <=250 mm:
- Canal clase X: >= 16 mm
- Canal clase Y: >= 14 mm
- Desarrollo > 250 mm y <=333 mm:
- Canal clase X: >= 18 mm
- Canal clase Y: >= 14 mm
- Desarrollo > 333 mm y <=400 mm:
- Canal clase X: >= 20 mm
- Canal clase Y: >= 18 mm
- Desarrollo > 400 mm:
- Canal clase X: >= 20 mm
- Canal clase Y: >= 20 mm
- Altura del frontal:
- Desarrollo de la plancha <= 200 mm: >= 40 mm
- Desarrollo > 200 mm y <=250 mm: >= 50 mm
- Desarrollo > 250 mm y <=333 mm: >= 55 mm
- Desarrollo > 333 mm y <=400 mm: >= 65 mm
- Desarrollo > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diámetro de la moldura y de la altura del frontal:
- Desarrollo de la plancha <= 200 mm: >= 70 mm
- Desarrollo > 200 mm y <=250 mm: >= 75 mm
- Desarrollo > 250 mm y <=333 mm: >= 75 mm
- Desarrollo > 333 mm y <=400 mm: >= 90 mm
- Desarrollo > 400 mm: >= 100 mm
- Espesor de la plancha de acero galvanizado:
- Desarrollo de la plancha <= 250 mm: >= 0,6 mm
- Desarrollo > 250 mm y <=333 mm: >= 0,6 mm
- Desarrollo > 333 mm: >= 0,7 mm
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 2 mm
- Altura del frontal: ± 2 mm
- Anchura exterior del fondo: + 0 mm, - 2 mm

- Altura de la parte posterior: ± 2 mm
- Diámetro de la moldura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealidad de la moldura: <= 2 mm/m
- Longitud comercial: + 10 mm, -0 mm

CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:
La superficie interna y externa del canalón será lisa, limpia y no tendrá estrías, cavidades ni otros defectos superficiales.
Los extremos del canalón estarán cortados perpendicularmente al eje longitudinal. El corte será limpio.
Presentará un color uniforme en toda su superficie.
Cumplirá las siguientes exigencias físicas y mecánicas cuando se ensaye con el método y condiciones de ensayo establecidas a la UNE-EN 607:
- Resistencia al impacto de martillo (UNE-EN 607): ni roturas, ni grietas apreciables
- Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Alargamiento hasta la rotura (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistencia al impacto-tracción (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportamiento al calor: retracción longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C

El sistema del canalón cumplirá los siguientes requisitos cuando se ensaye con el método y condiciones de ensayo establecidas en la UNE-EN 607:
- Envejecimiento artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): cumplirá
- Solidez del color: no pasará el estado 3 de la escala de grises según UNE-EN ISO 105-A05
- Resistencia al impacto-tracción del envejecimiento (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtenido antes del envejecimiento
- Estanquidad al agua (UNE-EN 607): no goteará

Tolerancias:
- Longitud comercial: + a 20 °C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CANALÓN EXTERIOR:
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Las piezas estarán apiladas en posición horizontal sobre superficies planas y en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANALON EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL CANALÓN EXTERIOR:
Canalón exterior de plancha de acero galvanizado:
- El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:
- Nombre comercial o marca comercial del fabricante
- Símbolo del país de fabricación
- Referencia a la norma UNE-EN 612
- Datos de identificación:
- Desarrollo del canalón en mm

- Símbolo del tipo de material según UNE-EN 612
- Letra de la clase del canalón en función del diámetro de la moldura, según UNE-EN 612
- Sobre la etiqueta figurará, como mínimo, la siguiente información:
- Nombre comercial o marca comercial del fabricante
- Referencia a la norma UNE-EN 612
- Tipo de producto
- Tipo de material

Canal exterior de PVC rígido:
- El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:
- Nombre (puede ser abreviado) o marca comercial del fabricante
- Anchura de la abertura superior del canalón en mm
- Marca de calidad, en su caso
- Referencia a la norma UNE-EN 607

B5 - CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZJ - MATERIALES ESPECIALES PARA CANALONES

B5ZJ1- - GANCHO Y SOPORTE PARA CANALÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZJ1-0NJY.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para la formación de elementos que tienen como finalidad la conducción y evacuación del agua de cubierta.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Gancho y soporte para fijación de canalones, realizados con platina de acero galvanizado en caliente por inmersión
- Gancho y soporte para fijación de canalones, realizados con PVC rígido sin plastificantes

GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:
Tendrá una superficie lisa y uniforme.
El diámetro interior será el adecuado para el canalón que tendrá que soportar.
PIEZA DE PLANCHA:
La superficie será lisa y plana.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
El espesor de la plancha será constante.
Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Protección de galvanización (Sendzimir): >= 360 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
GANCHO Y SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO:
Espesor pletina: >= 30,5 mm
Radios de plegado (UNE 36-570): Cumplirá
Tipo de acero: S235JR
SUMIDERO Y GANCHO Y SOPORTE DE PVC RIGIDO:
Tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Estará exento de rebabas, fisuras, granos y otros defectos superficiales.
Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistencia a la tracción (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Alargamiento hasta la rotura (UNE 53-114): >= 80%

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportamiento ante el calor, variación longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
Resistencia al impacto a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): 1500 ciclos
Estanqueidad al aire y al agua (UNE 53-114): Cumplirá
Resistencia a productos químicos (DIN 16929): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:
Suministro: Empaquetadas, en cajas.
Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:
En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro

B5 - CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS

B5ZZB- - TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZB-131H.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavo o tornillo de acero galvanizado con junta de plomo, plástico, plomo y hierro o metal y goma
PIEZA DE PLANCHA:
El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.

No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
El espesor de la plancha será constante.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.
No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.
Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5
PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
- Espesor: ± 0,1 mm
TUBO DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.
Espesor del tubo: >= 0,6 mm
Espesor de la pletina: >= 1 mm
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:
El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAVO O TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO:
Será recto, con la cabeza plana y la punta afinada y regular.
La expresión de las medidas siempre será: Diámetro x longitud.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
Características de la junta:

Material de la junta	Diámetro de la pieza (mm)	Diámetro de la junta (mm)	Espesor de la junta (mm)
Tornillo: Plomo y hierro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Tornillo: Metal y goma	-	53 metal	>= 7 metal
	-	50 goma	>= 10 goma
Clavo: Plomo	-	>= 20 exterior	>= 2
Clavo: Plástico	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PIEZAS DE ACERO:
Suministro: Empaquetadas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6A - MATERIALES PARA ALAMBRADAS Y CERCAS LIGERAS

B6AX- - VALLA MÓVIL DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6AX-0KOW.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá una superficie lisa y uniforme.
Estará exento de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales.
La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.
Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
Tolerancias:
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos.
No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6A - MATERIALES PARA ALAMBRADAS Y CERCAS LIGERAS

B6AY- - PUERTA DE PLANCHA PREFORMADA PARA VALLA MÓVIL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6AY-0KMT,B6AY-0KMO.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales auxiliares para cerramientos con malla metálica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 m de altura con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica
ELEMENTOS DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.

Si existen soldaduras se tratarán con pintura de polvo de cinc con resinas (galvanizado en frío).
Su sección permitirá la fijación de la malla con los elementos auxiliares.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
PUERTA DE PLANCHA:
La puerta y el marco serán compatibles con el resto de elementos que forman el enrejado.
Tendrá los elementos de anclaje necesarios para su fijación en los elementos de soporte y los mecanismos de apertura.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
POSTE O PUERTA DE PLANCHA:
Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6A - MATERIALES PARA ALAMBRADAS Y CERCAS LIGERAS

B6AZ- - DADO DE HORMIGÓN PARA VALLA MÓVIL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6AZ-0KLL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales auxiliares para cerramientos con malla metálica.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Dado de hormigón para pie de valla móvil de malla de acero.
DADO DE HORMIGON:
Tendrá los agujeros para la fijación de los elementos verticales del enrejado.
No tendrá defectos que puedan alterar su resistencia.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
DADO DE HORMIGON:
No hay condiciones específicas de suministro y almacenamiento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6B - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

B6B1- - PERFIL DE PLANCHA DE ACERO PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6B1-0KK3,B6B1-0KK7.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Perfil de plancha de acero galvanizado en caliente para un proceso de inmersión continua para soporte de cerramiento de cartón-yeso.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Los perfiles deberán satisfacer las características geométricas y dimensionales que les sean propias.
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento protector será homogéneo y continuo en toda la superficie y no tendrá grietas, exfoliaciones ni desprendimientos. El recubrimiento protector será conforme a alguna de las clases siguientes (según las normas EN 10326 o EN 10327):
- Recubrimiento protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recubrimiento protector de zinc-aluminio: ZA130, ZA095
- Recubrimiento protector de aluminio-zinc: AZ150, AZ100
El fabricante establecerá el espesor nominal, la longitud nominal y la anchura nominal
Los perfiles que constituyen la estructura de soporte de las placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión "perfilería metálica"
- Referencia a la norma EN 14195
- La descripción específica del fabricante
- La clase de recubrimiento de protección
- La letra prefijo del perfil seguida de les dimensiones nominales, en mm, en el orden siguiente:
- Dimensiones de la sección transversal
- Espesor
- Longitud
Tolerancias:
- Longitud del perfil (L):
- L =< 3 000 mm: ± 3 mm
- 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
- L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Anchura del perfil: ± 0,5 mm
- Anchura del ala:
- Ala comprendida entre dos pliegues: ± 0,5 mm
- Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: ± 1,0 mm
- Ángulo formado por el ala y el alma: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=longitud nominal)
- Torsión: relación h/W < 0,1 (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.
Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los perfiles irán marcados de manera clara e indeleble, con la siguiente información como mínimo:
- Referencia a la norma europea EN 14195
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Identificación de la perfilería según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Grueso del recubrimiento
- Adherencia del galvanizado
- Rectitud de los perfiles.
- Grueso de la plancha.
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B76 - LÁMINAS ELASTOMÉRICAS

B761- - LÁMINA DE ETILENO PROPILENO DIENO (EPDM)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B761-0RPA.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Láminas de elastómeros y láminas de polietileno clorado.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Lámina de monómero de etileno, propileno, dieno (EPDM) de 1 mm a 2,3 mm de espesor, resistente a la intemperie
CARACTERISTICAS GENERALES:
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será impermeable al agua.
Incompatibilidades: No se pondrá en contacto con derivados del petróleo ni otros productos que contengan disolventes.
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.
Tolerancias:
- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.
LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
- Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad
- Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Compatibilidad con el betún (UNE-EN 1548): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la carga estática (UNE-EN 12730 método B): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción:
- Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
- Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
Resistencia a la deformación bajo carga (UNE-EN 13967): <= valor declarado por el fabricante
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:
- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
- Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
- Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)
- Láminas para la construcción de embalses y presas (UNE-EN 13361)

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características esenciales:
- Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)
- Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)
- Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilidad:
- Oxidación (UNE-EN 14575)
- Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
- Características complementarias:
- Resistencia al desgarro (ISO 34)
- Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5))
- Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
- Espesor (UNE-EN 1849-2)
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)
- Alargamiento (ISO/R 527-66)
- Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
- Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
- Durabilidad:
- Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Microorganismos (UNE-EN 12225)
- Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
- Reacción al fuego

Caracteristicas esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:
- Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)

Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
- Durabilidad:
- Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Características complementarias en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
- Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)
- Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
- Durabilidad:
- Resistencia química (UNE-EN 14414)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
- Durabilidad:
- Microorganismos (UNE-EN 12225)
- Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Láminas de una pieza, sin uniones, embaladas en rollos.
Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 3 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioladа, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:
En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
- Información sobre las características esenciales
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para impermeabilización de cubiertas:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13967
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo notificado de certificación
- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13967
- Sistema de instalación previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaración de prestaciones

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 - LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

B775- - VELO DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B775-0KR2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lámina plástica flexible para impermeabilización.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Velo de polietileno

CARACTERISTICAS GENERALES:
La lámina será homogénea.
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será estanca al agua.
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.
Tolerancias:
- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción:
- Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
- Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.
Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:
En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica

- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioladа, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1)
- El nombre o marca de identificación
- Dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificación del producto (solo para el sistema 1)
- Referencia a las norma europea EN
- Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema de instalación previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaración de prestaciones
Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:
- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
- Productos clasificados en clases D o E
Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:
Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F:
- Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Sistema 4: Declaración de prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Para láminas de baja densidad (UNE 53275):
- Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistencia al impacto.
- Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

_____

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C1 - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS AMORFOS, LÍQUIDOS Y ESPUMAS PROYECTADASY RELLENO DE CÁMARAS

B7C12- - ESPUMANTE PARA HORMIGÓN CELULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C12-0KMW.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales de baja conductividad térmica sin forma específica para ser utilizados como aislamientos en relleno de cámaras, proyectados o extendidos sobre elementos constructivos.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Espumante para hormigón celular
ESPUMANTE PARA HORMIGON CELULAR:
Será capaz de producir burbujas de aire al mezclarlo con cemento y agua, en las proporciones indicadas por el fabricante, consiguiendo una pasta de 300-400 kg/m3 de densidad.
El espumante será compatible con el cemento y no afectará al fraguado ni al endurecimiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ESPUMANTE PARA HORMIGON CELULAR:
Suministro: En su envase, de forma que no se alteren sus características.
Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en cada suministro.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas

- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO, HORMIGÓN CELULAR, ÁRIDOS, ESPUMA UREA FORMOL:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de material, se realizarán los ensayos siguientes:
- Densidad aparente.
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667)
- A criterio de la DF se pueden pedir adicionalmente, el resto de ensayos de identificación recogidos en el pliego de condiciones, en función del tipo de material.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán los materiales que no lleguen a la obra acompañados con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C23- - PLANCHA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) CON PROTECCIÓN PARA SUELO RADIANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C23-1NDF.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.
Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXPANDIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante:
- DS(N) 5: ± 0,5%

- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604): Variación relativa en longitud y anchura: ± 1%
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.
- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.
- Resistencia a tracción perpendicular a les caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091):
- Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planchas y -1% en rollos
- L2: ± 2 mm en planchas y -1% en rollos
- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- W1: ± 0,6% o ± 3 mm
- W2: ± 2 mm en planchas y ± 0,6% o ± 3 mm en rollos
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
- T1: ± 2 mm
- T2: ± 1 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- S1: ± 5 mm/1000 mm
- S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- P1: 30 mm
- P2: 15 mm
- P3: 10 mm
- P4: 5 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.

PLACA PARA SUELO RADIANTE:

Llevará, en una de sus caras, resaltes para alojar los conductos de calefacción, cuya forma permitirá definir un correcto trazado de las conducciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.

Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:
- Densidad
- Conductividad térmica
- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la compresión
- Coeficiente de dilatación
- Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163)
- Anchura
- Longitud

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C24- - PLANCHA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) ELASTIFICADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C24-0KLD.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
CARACTERISTICAS GENERALES:
No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.
Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXPANDIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante:
- DS(N) 5: ± 0,5%
- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604): Variación relativa en longitud y anchura: ± 1%
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.
- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los

valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.
- Resistencia a tracción perpendicular a les caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091):
- Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planchas y -1% en rollos
- L2: ± 2 mm en planchas y -1% en rollos
- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- W1: ± 0,6% o ± 3 mm
- W2: ± 2 mm en planchas y ± 0,6% o ± 3 mm en rollos
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
- T1: ± 2 mm
- T2: ± 1 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- S1: ± 5 mm/1000 mm
- S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
- P1: 30 mm
- P2: 15 mm
- P3: 10 mm
- P4: 5 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.
PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO:
Aplastamiento, sometido a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidez dinámica: <= 20 N/cm3

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.
Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

POLIESTIRENO EXPANDIDO:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).
Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:
- Densidad
- Conductividad térmica
- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la compresión
- Coeficiente de dilatación
- Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163)
- Anchura
- Longitud

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C25- - PLANCHA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C25-181F.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante

CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.

Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXTRUIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):
- Variación relativa en longitud y anchura: ± 2%
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores declarados no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 3 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13164.
- Tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 6 y 7 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (UNE-EN 12091):
- Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud o anchura (UNE-EN 822):
- Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ±8 mm
- Longitud o anchura nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeidad (UNE-EN 825):
- Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ±7 mm
- Longitud o anchura nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
- Longitud o anchura nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
- Longitud o anchura nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
- T1: - 2 mm
- Espesor < 50 mm: + 2 mm
- Espesor >= 50 mm y <= 120 mm: + 3 mm
- Espesor >= 120 mm: + 8 mm
- T2: ± 1,5 mm
- T3: ± 1 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13164.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.
Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

POLIESTIRENO EXTRUIDO:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo

largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:
- Densidad
- Conductividad térmica
- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la compresión
- Coeficiente de dilatación
- Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163)
- Anchura
- Longitud

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C9 - FIELTROS, PLACAS Y NÓDULOS DE LANA MINERAL DE ROCA

B7C93- - PLACA DE LANA MINERAL DE ROCA (MW) PARA AISLAMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C93-0IWM.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos más o menos rígidos elaborados con lana mineral obtenida por fusión de roca, escoria o vidrio, con o sin revestimiento, en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. En las placas, las caras serán planas y paralelas y los ángulos rectos.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilidad dimensional (UNE-EN 1604):
- Reducción relativa del espesor: <= 1,0%
- Variación relativa en longitud y anchura: <= 1,0%
- Variación relativa planeidad: <= 1 mm/m
- Resistencia a la tracción paralela a las caras (UNE-EN 1608): Suficiente para soportar el doble del peso del elemento considerando su dimensión total.
- Estabilidad dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
- Reducción relativa del espesor: <= 1,0%
- Variación relativa en longitud y anchura: <= 1,0%
- Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas (UNE-EN 1604):
- Reducción relativa del espesor: <= 1,0%

- Variación relativa en longitud y anchura: <= 1,0%
- Tensión a compresión (EN 826): >= Nivel declarado por el fabricante
- Resistencia a la tracción perpendicular a les caras (EN 1607): >= Nivel declarado por el fabricante
- Carga puntual (EN 12430): >= Nivel declarado por el fabricante
- Fluencia a compresión (EN 1606): <= Nivel declarado por el fabricante
- Absorción de agua por inmersión parcial (UNE-EN 1609):
- A corto plazo <= 1,0 kg/m2
- A largo plazo <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 12806): <= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al vapor de agua (EN 12806): >= valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (EN 29052-1): <= Nivel declarado por el fabricante
- Compresibilidad (EN 12431): Valor declarado por el fabricante dentro de los límites de las tolerancias de espesor en función de la clase declarada
- T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
- T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Ancho nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
- T1: - 5% o 5 mm
- T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
- T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
- T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
- T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planeidad (UNE-EN 825): ± 6 mm

Las características del elemento cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13162.
FIELTRO O PLACA CON REVESTIMIENTO DE ALUMINIO:
Permeabilidad al vapor de agua:
- Fieltro con papel kraft de aluminio: <= 0,4 g cm/cm2 día mm hg
- Placa: Nula

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalado en rollos en el caso de fieltros, mantas o planchas delgadas y embalado en paquetes, en el caso de materiales más rígidos como paneles y planchas.
Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas y limpias, protegidos de lluvias y humedades.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica

- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Codigo de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13162
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en cada suministro.

En la recepción de los productos se comprobará:

- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:
- Porcentaje de vidrio y aglomerante (UNE 92208)
- Densidad (UNE-EN 1602)
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
- Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE 92209)
- Anchura

- Longitud
- Espesor

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J1- - CINTA PARA JUNTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J1-0SKZ,B7J1-0SL0.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
Anchura: >= 5 cm
Estabilidad dimensional de la cinta de papel :
- Anchura< 0,4%
- Longitud <2,5%

Resistencia a la rotura >=4,0N por mm. de ancho

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CINTA:
Suministro: En rollos de diferentes medidas.
Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Materiales para juntas para placas de yeso	Para todos los usos que estén sometidos a reglamentación de fuego	Reacción al fuego	3/4a
		Otros	4

laminado	Para situaciones y usos no contempladas anteriormente	Todas	4

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones.
- Sistema 4: Declaración de prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J6- - MASILLA PARA SELLADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J6-0GSL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado
CARACTERISTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona
Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.

Base: Caucho-butilo
MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C
MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%
ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C
MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.
Clasificación de los materiales:

	Principal mecanismo de fraguado	
DESCRIPCIÓN	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B
Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad (g/cm3)	Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho asfalto	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.
MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.
ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.
MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.
Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JE- - MASILLA PARA SELLADOS, DE APLICACIÓN CON PISTOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JE-0GTO,B7JE-0GTM.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERISTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona

Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.
Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad (g/cm3)	Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho asfalto	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.
MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O

ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.
ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

B8 - REVESTIMIENTOS

B81 - MATERIALES PARA ENFOSCADOS Y ENYESADOS

B811- - MORTERO PARA REVOCO Y ENLUCIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B811-1ZWU,B811-1ZWX.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla formada por uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, agua y, a veces, de adiciones o aditivos para realizar revestimientos continuos exteriores o interiores.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para revestimientos de uso corriente (GP): Sin características especiales.
- Mortero para revestimientos ligeros (LW): Mortero diseñado con una densidad, en estado endurecido y seco, que es <= 1300kg/m3
- Mortero para revestimientos coloreado (CR): Mortero diseñado especialmente coloreado.
- Mortero para a revoco monocapa (OC): Mortero diseñado que se aplica en una capa que cumple las mismas funciones que un sistema multicapa utilizado en exteriores y usualmente es de color. Estos morteros se pueden fabricar con áridos normales y/o ligeros.
- Mortero para revoco/enlucido para la renovación (R): Mortero diseñado que se utiliza para muros de fábrica húmedos que contienen sales solubles en agua. Estos morteros tienen una porosidad y una permeabilidad al vapor de agua elevadas , así como una reducida absorción del agua por capilaridad.

- Mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T): Mortero diseñado con unas propiedades específicas de aislamiento térmico.
CONDICIONES GENERALES:
Características del mortero fresco:
- Tiempo de utilización. Valor que declara el fabricante de acuerdo con ensayo EN 1015-9
- Contenido en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si se utilizan áridos porosos.
Características del mortero endurecido:
- Densidad aparente en seco: EN 1015-10
- Resistencia a compresión: EN 1015-11
- Resistencia de unión (adhesión): EN 1015-12
- Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN 1015-21
- Absorción de agua por capilaridad: EN 1015-18
- Penetración de agua después de ensayo de AAC: EN 1015-18
- Permeabilidad al vapor de agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN1015-21
- Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua: EN 1015-19
- Coeficiente de conductividad térmica: EN 1745
- Reacción frente al fuego:
- Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1
- Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1
- Durabilidad para el mortero monocapa (OC) de acuerdo con ensayo EN-1015-21 (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) y para el resto de morteros de acuerdo con las disposiciones validas en el lugar previsto de utilización.
Propiedades del mortero endurecidos:
- Intervalo de resistencia a compresión a 28 días (CS):
- S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
- S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
- CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
- CS IV: >=6N/mm2
- Absorción de agua por capilaridad (W):
- W 0: No especificado
- W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
- W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductividad térmica (T):
- T1: <= 0,1 W/m K
- T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el marcado CE
- Referencia a la norma UNE-EN 998-1
- Reacción al fuego

- Absorción de agua (para morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores
- Permeabilidad al vapor de agua para a morteros de revestimiento exterior y permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento para morteros OC
- Adhesión o adhesión después de ciclos climáticos para morteros OC.
- Conductividad térmica/densidad y conductividad térmica para morteros T
- Durabilidad para morteros exteriores y durabilidad (resistencia al hielo/dehielo) para morteros OC

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para terminación de muros, pilares, tabiques y techos:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B8 - REVESTIMIENTOS

B83 - MATERIALES PARA CHAPADOS Y APLACADOS

B83B- - PERFILES DE PLANCHA PARA CHAPADOS CON PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B83B-0XKR.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales auxiliares para chapados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Perfilería de plancha de acero galvanizado de 75 - 85 mm de anchura
- Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio, hecha con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, y estructura horizontal de tubos de aluminio, y fijaciones mecánicas pera obra de fábrica

PERFILERIA:
Los perfiles cumplirán las características geométricas, dimensionales y de forma, que les sean propias.
No tendrán marcas de pliegues, golpes ni otros defectos superficiales. Tendrán los orificios necesarios para su fijación mecánica al paramento.
El recubrimiento protector será homogéneo y continuo en toda la superficie y no tendrá grietas, exfoliaciones ni desprendimientos. El recubrimiento protector será conforme a alguna de las clases siguientes (según las normas EN 10326 o EN 10327):
- Recubrimiento protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recubrimiento protector de zinc-aluminio: ZA130, ZA095
- Recubrimiento protector de aluminio-zinc: AZ150, AZ100

El fabricante establecerá el espesor nominal, la longitud nominal y la anchura nominal
Los perfiles que constituyen la estructura de soporte de las placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión "perfilería metálica"
- Referencia a la norma EN 14195

- La descripción específica del fabricante
- La clase de recubrimiento de protección
- La letra prefijo del perfil seguida de les dimensiones nominales, en mm, en el orden siguiente:
- Dimensiones de la sección transversal
- Espesor
- Longitud

Los perfiles irán marcados de manera clara e indeleble, con la siguiente información como mínimo:
- Referencia a la norma europea EN 14195
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Identificación de la perfilería según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

Tolerancias:
- Longitud del perfil (L):
- L =< 3 000 mm: ± 3 mm
- 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
- L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Anchura del perfil: ± 0,5 mm
- Anchura del ala:
- Ala comprendida entre dos pliegues: ± 0,5 mm
- Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: ± 1,0 mm
- Ángulo formado por el ala y el alma: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=longitud nominal)
- Torsión: relación h/W < 0,1 (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)

Espesor de la plancha: >= 0,6 mm

ESTRUCTURA DE SOPORTE PANELES:

Es un conjunto de perfiles verticales, perfiles horizontales, soportes de perfiles y fijaciones mecánicas.

Los perfiles verticales son tipo omega, de aluminio, de 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor.

Los soportes serán piezas en forma de U de plancha de aluminio, con perforaciones para fijar los perfiles verticales, y perforaciones para fijar los soportes en obra de fábrica del edificio. Las perforaciones serán colisas, para regular la posición del los perfiles y los soportes.

La estructura horizontal será un conjunto de tubos de aluminio, y fijaciones mecánicas adaptadas al tamaño de las bandejas, para reforzarlas horizontalmente.

Las fijaciones mecánicas serán adecuadas al tipo de soporte, y a las cargas previstas en la DT.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PERFILERIA:

Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Perfilería metálica	En todos los usos sujetos a especificaciones de reacción al fuego	Reacción al fuego	3/4
		Otros	4
	Para situaciones y usos no mencionados anteriormente	Todos	4

- Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Sistema 4: Declaración de prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se estampará sobre la perfilaría de manera visible (o si no es posible, sobre la etiqueta, el embalaje, o la documentación comercial que acompaña al producto) e irá acompañado de la siguiente información como mínimo:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos ultimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma europea EN 14195
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y el uso o usos previstos
- Información sobre las características esenciales que han de declararse de la siguiente manera:
- Resistencia a flexión, valor declarado
- Reacción al fuego, Clase
- Prestación no determinada (PND) para aquellas características en las que sea aplicable

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

GANCHO, PLETINA Y PERFILERIA:

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
ESTRUCTURA DE SOPORTE PANELES:
m2 de superficie a aplacar de acuerdo con la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - REVESTIMIENTOS

B89 - MATERIALES PARA PINTURAS

B891- - ESMALTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B891-0P02,B891-0P01.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
PINTURA A LA COLA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: 2 h
- Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CAL:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.
Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.

PINTURA AL CEMENTO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Una vez seca será resistente a la intemperie.

PINTURA AL LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30
- Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLASTICA:
Características de la película líquida:
- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico:
- Pintura para interiores: < 16 kN/m3
- Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
- Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
- Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:
Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:
Características de la película líquida:
- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 4 h
- Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h
Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.
ESMALTE SINTETICO:
No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 3 h
- Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 3 h
- Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistancia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química:
- Al ácido cítrico al 10%: 15 días
- Al ácido láctico al 5%: 15 días
- Al ácido acético al 5%: 15 días
- Al aceite de quemar: Ninguna modificación
- Al xilol: Ninguna modificación

- Al cloruro sódico al 20%: 15 días
- Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:
Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.
Características de la película líquida:
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 3 h
- Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h
Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.
Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.
Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):
- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m3
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
- Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
- Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá

- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA A LA CAL:
Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.
La cal hidráulica se suministrará en polvo.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA AL CEMENTO:
Suministro: En polvo, en envases adecuados.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto

- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
- Esmalte sintético:
- Ensayos sobre la pintura líquida:
- Determinación de la finura de molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
- Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
- Contenido materia volátil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
- Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
- Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Ensayos sobre la película seca:
- Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
- Amarillamiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservación de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalte de poliuretano:
- Ensayos sobre la pintura líquida:
- Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
- Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
- Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
- Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Ensayos sobre la película seca:
- Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1
- Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1
- Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518
- Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
- Resistencia a agentes químicos UNE 48027
- Conservación de la pintura INTA 16.02.26
- Resistencia al calor UNE 48033

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del

suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 - REVESTIMIENTOS

B89 - MATERIALES PARA PINTURAS

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B896-HYAR.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
PINTURA A LA COLA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: 2 h
- Totalmente seco: 4 h
Características de la película seca:

- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CAL:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.
Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.
PINTURA AL CEMENTO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Una vez seca será resistente a la intemperie.
PINTURA AL LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30
- Totalmente seco: < 2 h
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLASTICA:
Características de la película líquida:
- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico:
- Pintura para interiores: < 16 kN/m3
- Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
- Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
- Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:
Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
PINTURA ACRILICA:
Características de la película líquida:
- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 4 h
- Totalmente seco: < 14 h
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.
ESMALTE GRASO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h
Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.
ESMALTE SINTETICO:
No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 3 h
- Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 3 h
- Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistancia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química:
- Al ácido cítrico al 10%: 15 días
- Al ácido láctico al 5%: 15 días
- Al ácido acético al 5%: 15 días
- Al aceite de quemar: Ninguna modificación
- Al xilol: Ninguna modificación
- Al cloruro sódico al 20%: 15 días
- Al agua: 15 días
ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:
Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

Características de la película líquida:
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 3 h
- Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h
Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.
Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.
Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):
- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m3
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
- Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
- Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA A LA CAL:
Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.
La cal hidráulica se suministrará en polvo.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA AL CEMENTO:
Suministro: En polvo, en envases adecuados.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado

- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
- Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
- Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Peso específico UNE EN ISO 2811-1
- Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82)
- Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58)
- Conservación de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 - REVESTIMIENTOS

B89 - MATERIALES PARA PINTURAS

B89Z - PINTURAS. PASTAS I ESMALTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B89ZZPD00.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pintura al pegamento: Pintura al agua formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o anilacias y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de cal o la cal apagada
- Pintura en el cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura en el látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-tendederos resistentes a los álcalis ya la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis ya la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, suelas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis ya la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanato: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que deben mezclarse antes de la aplicación. Seca por reacción química de ambos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorcaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-tendederos resistentes a los álcalis y la intemperie
PINTURA EN LA COLA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no debe tener coágulos, pieles, depósitos duros ni flotación de pigmentos.
- Debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o con rodillo. Hacer correr la brocha, fluir, nivelar bien y dejar una capa uniforme después del secado
- Finura de molienda de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: 2 h
  - Totalmente seco: 4 h
Características de la película seca:
- La pintura debe ser de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CAL:
Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Después de secarse deben aplicarse dos capas de acabado.
Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.
PINTURA EN EL CEMENTO:
Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Una vez seca debe ser resistente a la intemperie.
PINTURA EN EL LÁTEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no debe tener coágulos, pieles, ni depósitos duros
- Una vez preparada debe hacer correr la brocha, debe fluir, nivelar bien y dejar una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacto: < 30
  - Totalmente seco: < 2 h
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÁSTICA:
Características de la película líquida:
- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no debe presentar señales de

putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno y sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no debe tener coágulos, pieles, depósitos duros ni flotación de pigmentos
- Debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o con rodillo. Debe hacer correr la brocha, fluir, nivelar bien y dejar una capa uniforme después del secado
- Finura de molienda de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacto: < 1 h
    - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico:
    - Pintura para interiores: < 16 kN/m3
    - Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:
- La pintura debe ser de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
    - Pintura plástica para interiores o pasta plástica: >= 1000 ciclos
    - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Debe cumplir
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Debe cumplir

PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIORES:
Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observan cambios o defectos
Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Debe cumplir
Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Debe cumplir
Resistencia al calor (UNE 48-033): Debe cumplir

PINTURA ACRÍLICA:
Características de la película líquida:
- Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacto: < 4 h
    - Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:
- La pintura debe ser de color estable e insaponificable.
- Debe ser resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:
Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, debe tener buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTÉTICO:
No debe tener resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonía (INTA 16 04 22).
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no debe tener coágulos, pieles, depósitos duros ni flotación de pigmentos.
- Debe tener la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. Hace correr la brocha, debe fluir bien y debe dejar una capa uniforme después del secado.
- Finura de molienda de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacto: < 3 h
    - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de desprendimientos a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:
- La pintura debe ser de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Debe ser resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados

- Amarilleo acelerado por colores con reflectancia aparente superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no debe tener coágulos, pieles, depósitos duros ni flotación de pigmentos.
- Debe tener la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. Hace correr la brocha, debe fluir bien y debe dejar una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacto: < 3 h
    - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de desprendimientos a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:

- La pintura debe ser de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Debe ser resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	Al cabo de 7días
Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Ha de cumplir

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Debe cumplir
- Resistencia química:
    - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
    - Al ácido láctico al 5%: 15 días
    - Al ácido acético al 5%: 15 días
    - Al aceite de quemar: Ninguna modificación
    - En el xilol: Ninguna modificación
    - En el cloruro sódico al 20%: 15 días
    - En el agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

Características de la película líquida:

- Debe tener la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. Hace correr la brocha, debe fluir bien y debe dejar una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacto: < 3 h
    - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:

- La pintura debe ser de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Debe ser resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Debe tener buena resistencia química a los ácidos diluidos, hidrocarburos, sales y detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:

Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

Debe tener buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSIÓN ACRÍLICA:

Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLORCAUCHO:

Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h
Debe ser resistente al agua dulce y salada, a los ácidos ya los álcalis.
ESMALT EPOXI:
Una vez preparada debe tener una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h
Debe tener buena resistencia al desgaste.
Debe ser resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.
Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):
- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2
Resistencia a la temperatura: 80 °C
PASTA PLÁSTICA DE PICAR:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no debe tener coágulos, pieles, depósitos duros ni flotación de pigmentos.
- Debe tener una consistencia adecuada.
- Finura de molienda de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacto: < 1 h
    - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m3
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%
Características de la película seca:
- La pintura debe ser de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
    - Pintura plástica para interiores o pasta plástica: >= 1000 ciclos
    - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Debe cumplir
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Debe cumplir
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observan cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Debe cumplir
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Debe cumplir
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Debe cumplir

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA EN LA COLA, EN EL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se debe preservar de las heladas.
PINTURA A LA CAL:
Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.
La cal hidráulica debe suministrarse en polvo.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se debe preservar de las heladas.
PINTURA EN EL CEMENTO:
Suministro: En polvo, en envases adecuados.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se debe preservar de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA EN LA COLA, EN EL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
En cada envase deben existir los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o en el látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:
En cada envase deben existir los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA EN EL CEMENTO:
En cada envase deben existir los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales coinciden con lo establecido en la DT. Este control debe cumplir lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En caso de que el fabricante disponga de marcas de calidad, debe aportar la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcaje CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca; y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10% de los botes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los siguientes ensayos:
    - Determinación de la finura de molienda de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
    - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
    - Peso específico UNE EN ISO 2811-1
    - Capacidad de cubrición en humedad INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacidad de cubrición en seco INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservación de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los correspondientes ensayos, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los botes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenamiento.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un bote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta el 20% de los botes suministrados. Si se siguen observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación deben resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego ya las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando su conjunto siempre que ambos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 - REVESTIMIENTOS

B8A - MATERIALES PARA BARNIZADOS Y LASURES

B8A1- - BARNIZ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8A1-0P13.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Barniz graso, formado por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Barniz sintético, formado por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, y aditivos modificadores del brillo
- Barniz de poliuretano de un componente, formado por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica, disuelto en disolventes adecuados
- Barniz de poliuretano de dos componentes, formado por un aglomerante de resinas hidroxiladas, solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianato
- Barniz de poliuretano uretanado, formado por resinas uretanadas
- Barniz fenólico, formado por resinas fenólicas y aceites especiales
- Barniz de urea-formol, formado por un aglomerante a base de resinas de urea-formol y aditivos modificantes del brillo, disuelto en disolventes adecuados
BARNIZ:
Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
BARNIZ GRASO:
Será resistente al rozamiento y al lavado.
BARNIZ SINTETICO:
No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 5 h
- Totalmente seco: < 12 h

Características de la película seca:
- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados

BARNIZ DE POLIURETANO:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 10 h

Características de la película seca:
- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistancia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48033): Hasta 250°C
- Resistencia química:
- Al ácido cítrico al 10%: 15 días
- Al ácido láctico al 5%: 15 días
- Al ácido acético al 5%: 15 días
- Al aceite de quemar: Ninguna modificación
- Al xilol: Ninguna modificación
- Al cloruro sódico al 20%: 15 días
- Al agua: 15 días

BARNIZ DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:
Tiempo de inducción de la mezcla: 15 - 30 minutos
Vida de la mezcla a 23°± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

BARNIZ DE POLIURETANO URETANADO:
Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.
Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

BARNIZ FENOLICO:
Tiempo de secado a 20°C: 6 - 12 h

BARNIZ DE UREA-FORMOL:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 3 h

Características de la película seca:
- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin

contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Acabado, en el barniz
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Color, en el barniz de poliuretano de dos componentes
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
OPERACIONES DE CONTROL EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Temperatura de inflamación INTA 160.232A
- Índice de nivelación INTA 160289
- Índice de desprendimiento INTA 160.288
- Tiempo de secado INTA 160.229
- Envejecimiento acelerado INTA 160.605
- Adherencia UNE EN ISO 2409
En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre otra muestra del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las dos muestras resulten satisfactorios.

B8 - REVESTIMIENTOS

B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8Z6- - IMPRIMACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8Z6-0P2D.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Imprimación antioxidante: Imprimación sintética de minio de plomo electrolítico, modificada eventualmente con aceite de linaza
- Imprimación antioxidante grasa: Imprimación de minio de plomo electrolítico mezclada con aceites y disolventes
- Imprimación antioxidante al clorocaucho, a base de clorocaucho modificado
- Imprimación antioxidante al poliuretano: Imprimación de dos componentes a base de resinas de poliuretano solas o modificadas
- Imprimación de látex: Imprimación de polímero vinílico en dispersión
- Imprimación fosfatante a base de resinas vinílicas o fenólicas, solas o modificadas que catalizan al ser mezcladas con un activador
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Pigmento: >= 26% de minio de plomo electrolítico
- Pureza del minio de plomo electrolítico (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seca: < 6 h
- Peso específico a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendimiento para una capa de 30 - 40 micras: > 4 m2/kg
Características de la película seca:
- Resistencia a la niebla marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidación marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE GRASA:
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seca: < 18 h
Peso específico a 20°C: > 23 kN/m3
Rendimiento para una capa de 45 - 50 micras: > 4 m2/Kg
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL CLOROCAUCHO:
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 23°C
Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 45 min
- Totalmente seca: < 4 h
Peso específico a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m2/Kg
IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL POLIURETANO:
Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.
Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 15 min
- Totalmente seca: < 2h

Peso específico a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m2/Kg
IMPRIMACION DE LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seca: < 2 h
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACION FOSFATANTE:
Características de la película líquida:
- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirá bien dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 15 min
- Totalmente seca: < 1 h
Características de la película seca:
- Espesor de la capa: 4 - 10 micras
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de

garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
OPERACIONES DE CONTROL EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
- Ensayos sobre pintura líquida:
- Dotación de pigmento
- Pureza del mini de plomo electrolítico INTA 16.12.11
- Finura de la molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
- Peso específico UNE-EN ISO 2811-1
- Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
- Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Ensayos sobre película seca:
- Resistencia a la niebla marina UNE EN ISO 9227
- Adherencia UNE EN ISO 2409
En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 - REVESTIMIENTOS

B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZK- - PROTECTOR QUÍMICO INSECTICIDA-FUNGICIDA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZK-0P39.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protector químico insecticida-fungicida para madera: Producto protector de la madera o sus productos derivados, mediante el control de los organismos que destruyen o alteran la madera,

clasificado como TP8 por el R.D. 830/2010
PROTECTOR QUIMICO INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros.
Tendrá una consistencia adecuada para impregnar bien las fibras.
Adherencia (UNE 48-032): <= 2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

B8 - REVESTIMIENTOS

B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZL- - PULPA DE PAPEL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZL-12YC.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cola vegetal de almidón con posible adición de cargas inertes o pigmentos resistentes a los álcalis.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Al cabo de tres minutos de agitación (INTA 16 32 03) no tendrá coágulos, grumos ni depósitos duros.
No se observará pigmentos o cargas en flotación.
Tendrá estabilidad dimensional a los cambios de temperatura.
Por su composición será de aplicación fácil.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases adecuados.
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares ventilados, dentro de su envase cerrado y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B8 - REVESTIMIENTOS

B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZM- - SELLADORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZM-0P35.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

Se han considerado los siguientes tipos:
- Selladora: Producto sellador para madera, yeso o cemento y pavimentos porosos
SELLADORA CON POLÍMEROS ACRÍLICOS:
pH sobre T.Q.:7,75
SELLADORA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una dilución adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 60 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: 30 min - 4 h
- Totalmente seca: < 12 h
- Rendimiento para una capa de 60 micras: > 10 m2/kg
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de

recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9J - FELPUDOS, ESTERAS Y ELEMENTOS ESPECIALES

B9J4- - FELPUDO TEXTIL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9J4-1MZ6.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Estera gruesa y afelpada, de diferentes materiales, utilizada principalmente en la entrada de los edificios y viviendas para limpiarse la suela de los zapatos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Felpudos de coco
- Felpudos rizados de vinilo
- Felpudos textiles
- Felpudos de caucho con relieve de púas
- Felpudos de perfiles de aluminio ensamblables con diferentes acabados

CONDICIONES GENERALES:
No presentará roturas, desportilladuras, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.
El felpudo será flexible.
Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán rectos.
Será antideslizante e imputrescible.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,5 mm
- Ángulos rectos (medidos en el extremo del lado): <= 0,45 mm
- Rectitud de aristas: <= 0,35 mm/m
- Medidas nominales:
- Formato en rollo: ± 1 mm
- Formato individual: ± 1 %

FELPUDO TEXTIL:
No tendrá bordes deshilachados.
Los bordes serán rectos y paralelos entre ellos.
La fibra estará protegida con un tratamiento contra polillas.
Será lavable.
Material: 100 % polipropileno
Altura textil: 5 mm
Altura total: 8 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: El producto se servirá en paquetes o rollos embalados.
Almacenamiento: A cubierto, en lugares secos y ventilados. En posición vertical sobre superficies planas, de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9U - MATERIALES PARA ZÓCALOS

B9U2- - ZÓCALO DE MADERA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9U2-H4V3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Rodapié de madera de sección rectangular.
Se han considerado los siguientes tipos de madera:
- Roble barnizado
- Castaño barnizado
- Pino para pintar
CARACTERISTICAS GENERALES:
La cara vista será plana, limpia y sin defectos.
MADERA DE ROBLE O DE CASTAÑO:
Tendrá un mínimo de dos lados barnizados y no presentarán grietas, oquedades, grumos ni otros defectos en el revestimiento.
La superficie será lisa y tendrá el color o veteado, el brillo y la textura uniformes.
La madera no habrá sido atacada por hongos, insectos ni presentará otros defectos.
Los ángulos y las aristas serán rectos.
Longitud: >= 100 cm
Espesor: >= 0,8 cm
Dureza (UNE 56-534): 2,5 - 10
Grado de humedad (UNE 56-810): 8% - 13%
Tolerancias:
- Longitud: + 5 mm
- Anchura: ± 0,5 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
MADERA DE ROBLE:
Calidad mínima de la madera (UNE 56-809): Clase I
Densidad: 0,7 - 0,75 kg/dm3
Espesor de la película de barniz: >= 80 micras
Tolerancias:
- Aspecto de la cara vista: Se admitirá la presencia de albura, Nudos claros de D < 2 mm, Nudos negros de D < 1 mm
MADERA DE CASTAÑO:
Calidad mínima de la madera (UNE 56-809): Clase I
Densidad: 0,55 - 0,75 kg/dm3
Espesor de la película de barniz: >= 80 micras
Tolerancias:
- Aspecto de la cara vista: Se admitirá la presencia de albura, Nudos claros de D < 2 mm, Nudos negros de D < 1 mm
MADERA DE PINO:
La superficie será lisa y tendrá el color o las vetas y la textura uniformes.
Calidad mínima de la madera (UNE 56-809): Clase II
Densidad: 0,5 - 0,6 Kg/dm3
Tolerancias:

- Aspecto de la cara vista: Se admitirá la presencia de albura, Nudos claros de D < 50% ancho pieza, Nudos negros de D < 20% ancho pieza

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En paquetes que protejan de los cambios de humedad y de agresiones mecánicas.
Cada partida tendrá albarán con las siguientes características:
- Marca del fabricante y país de origen
- Designación del tipo de madera
- Dimensiones nominales y cantidad suministrada
- Contenido de humedad
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares secos y protegidos de la intemperie. Se apilarán sobre superficies planas de manera que no se deformen.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 - BARANDILLAS Y PRETILES

BB10- - BARANDILLA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB10-0XMR.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles de acero que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de barandilla:
- De perfiles huecos de acero
BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:
Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán defectos superficiales.
El tamaño, tipo y disposición de los perfiles cumplirán lo especificado en la documentación técnica del proyecto.
La unión de los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia).
Se admite también la unión con tornillos autorroscantes en el caso de que el perfil tenga pliegues especialmente hechos para alojar la tornillería.
El momento de inercia de los perfiles de la barandilla no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones de carga más desfavorable, la flecha sea < L/250.
La disposición de los barrotes será de tal manera que no tiene que permitir el paso en ningún punto, de una esfera de diámetro equivalente a la separación entre barrotes de la barandilla, ni facilitará la escalada.
Los montantes tendrán incorporados los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto.
Tolerancias:
- Longitud del perfil: ± 1 mm
- Sección del perfil: ± 2,5%
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m

- Ángulos: ± 1°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Para cada suministro que llegue a la obra correspondiente en un mismo tipo, el control será:
- Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento galvanizado.
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde se garantizan las condiciones exigidas en el pliego con los ensayos correspondientes a la clasificación de la barandilla (UNE 85238).
- Ensayos estáticos
- Ensayos dinámicos
- Ensayos de seguridad
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Cada 100 m de barandilla, se realizarán los siguientes controles (UNE-EN ISO 1461):
- Masa de recubrimiento (método magnético)
- Ensayo de adherencia
- Comprobación geométrica
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF y las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán las barandillas sin certificado de calidad, o les clasificadas como NO APTAS, según UNE 85240.
El aspecto visual del recubrimiento y el resultado de los ensayos de adherencia y masa del galvanizado serán conformes a las especificaciones del pliego.
Las comprobaciones geométricas resultarán conformes a las especificaciones de la DT con las tolerancias especificadas. En caso contrario, se rechazarán las piezas defectuosas incrementando el control sobre el doble de las muestras previstas, sin que aparezcan incumplimientos para aceptar el lote correspondiente.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 - BARANDILLAS Y PRETILES

BB1A- - PASAMANO PARA BARANDILLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB1A-0XQ0.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Perfil de acabado del travesaño superior de barandillas.
Se han considerado los siguientes materiales:
- De roble, melis o pino flandes
- De latón
- De aluminio
CARACTERISTICAS GENERALES:
La cara superior tendrá la forma adecuada al uso y la inferior estará preparada para recibir el perfil del travesaño.
Tolerancias:
- Longitud del perfil: ± 1 mm
- Sección del perfil: ± 2,5%
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1°
PASAMANOS DE MADERA:
Perfil macizo de madera para remate superior del barandal.
La madera no presentará otros defectos que los citados como admisibles.
El perfil no tendrá nudos muertos.
La madera estará preparada con dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.
La unión de los perfiles será ensamblada y encolada.
El conjunto de barandilla cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
Características de la madera:

	Roble	Melis	Pino Flandes
Resist. Compresion (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexión (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. al esfuerzo cortante	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densidad seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densidad verde	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diámetro de los nudos vivos de la madera: <= 5 mm
Superficie de los hongos blancos: <= 20% de la pieza
Longitud de las grietas superficiales producidas por secado (UNE_EN 1310): <= 5% de la pieza
Humedad de los perfiles (UNE 56529): <= 12%
Diferencia de la humedad entre las maderas ensambladas (UNE 56-529): <= 6%
PASAMANOS DE ALUMINIO:
Perfil hueco de aleación de aluminio para remate superior del barandal.
El perfil provendrá de la extrusión del tocho de aluminio.
Estará protegido superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellado.
Tendrá un aspecto uniforme, brillante y no presentará grietas ni defectos superficiales.
La sección y el espesor de las paredes de los perfiles se ajustarán a lo previsto en la DT.
La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscados o tornillos con rosca métrica.
Tipo de aluminio (UNE 38-337): Aleación AL-0,7 Mg Si
Anodizado del perfil (UNE 38-010): >= 15 micras
Calidad del sellado. Método de la gota colorante (UNE 38-017). Media total (M): 0 <= M <= 2
Carga de rotura (para un espesor <= 25 mm UNE 38-337): >= 13 kg/mm2
Dureza Brinell (para un espesor <= 25 mm UNE_EN_ISO 650/1): >= 45
PASAMANOS DE LATON:
Perfil hueco de latón para remate superior del barandal.
El perfil se obtendrá por el proceso de laminado en frío de la aleación.

Tendrá un aspecto uniforme, brillante y no presentará grietas ni defectos superficiales.
La sección y el espesor de las paredes de los perfiles se ajustarán a lo previsto en la DT.
La unión entre perfiles se hará con tornillos de acero inoxidable o de latón, autorroscantes o tornillos con rosca métrica.
Tipo de latón (UNE 37-103): Aleación Cu-Zn
Ancho del pasamano: >= 45 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBBAD007,BBBAF007.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gesticular, según proceda.
CONDICIONES GENERALES:
La señalización de seguridad se caracteriza por llamar rápidamente la atención sobre la circunstancia a resaltar, facilitando su inmediata identificación por parte del destinatario. Su finalidad es la de indicar las relaciones causa-efecto entre el medio ambiente de trabajo y la persona.
La señalización de seguridad puede tener características diferentes, así pues, podemos clasificarla de la siguiente forma:
- Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- Señal de salvamento o de socorro: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas a las anteriores.
- Señal en forma de panel: Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, la visibilidad de la cual está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que facilita informaciones complementarias.
- Color de seguridad: Un color al cual se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Símbolo o pictograma: Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- Señal complementaria de "riesgo permanente": Bandas oblicuas (60°) amarillas y negras (al 50%)

en contornos y perímetros de vacíos, pilares, esquinas, muelles de descarga y partes salientes de equipos móviles.

ELECCION:
Las condiciones básicas de eficacia en la elección del tipo de señalización de seguridad a utilizar se han de centrar en:
- Atraer la atención del destinatario.
- Dar a conocer el mensaje con suficiente antelación.
- Facilitar la suficiente información de forma que en cada caso concreto se sepa como actuar.
- Que exista la posibilidad real de poner en práctica aquello que se ha indicado.
- La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para que el destinatario entre en contacto con el peligro.
- Las disposiciones mínimas relativas a las diversas señalizaciones de seguridad están especificadas en el Anejo VII del RD 485/1997, de 14 de abril, con los siguientes epígrafes de referencia:
  - Riesgos, prohibiciones y obligaciones.
  - Riesgos de caídas, choques y golpes.
  - Vías de circulación.
  - Tuberías, recipientes y áreas de almacenaje de sustancias y preparados peligrosos.
  - Equipos de protección contra incendios.
  - Medios y equipos de salvamento y socorro.
  - Situaciones de emergencia.
  - Maniobras peligrosas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC - BALIZAMIENTO

BBC6- - CINTA DE BALIZAMIENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBC6-0R90.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para reforzar visualmente la señalización provisional de obras en carreteras, con el fin de que sean fácilmente perceptibles por los conductores, los límites de las obras y los cambios de circulación que éstas conllevan.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Cono de plástico reflector
- Tetrápodo de plástico reflector
- Piqueta de jalonamiento con pieza reflectora
- Cinta de balizamiento reflectora o no
- Guirnalda reflectora
- Guirnalda luminosa
- Luminaria con lámpara intermitente o relampagueante
- Valla metálica, móvil
- Barrera de PVC inyectado, con depósito de agua como lastre
- Hito

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material será resistente a los golpes y a las condiciones ambientales desfavorables.
Las dimensiones de la señal y las características colorimétricas y fotométricas, garantizarán la buena visibilidad y comprensión.
La parte reflectante será capaz de reflejar la mayor parte de luz incidente.
CONO Y TETRÁPODO DE PLÁSTICO:
Tendrá una o dos bandas reflectantes de alta intensidad, unidas al plástico.
La base tendrá las dimensiones suficientes para garantizar la estabilidad del elemento y su colocación en posición vertical.
LUMINARIAS:
Dispondrá de un interruptor para activar o desactivar su funcionamiento.
Las baterías estarán alojadas en un departamento estanco.
El alojamiento de las baterías y de la lámpara, será fácilmente accesible para permitir su recambio.
La luz emitida por la señal, producirá un contraste luminoso adecuado al entorno donde va destinada, en función de las condiciones de uso previstas. La intensidad garantizará su percepción, incluso en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, niebla, etc.), sin producir deslumbramientos.
Las lentes serán resistentes a los golpes.
PIQUETA:
La pieza reflectante estará sólidamente unida al poste de soporte.
El extremo del soporte estará preparado para su fijación por clavado.
CINTA:
Será autoadhesiva. La calidad del adhesivo, garantizará el nivel de fijación suficiente sobre el soporte a la que va destinada.
La superficie será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.
El color contrastará con el color del soporte al que va destinada.
GUIRNALDA:
Estará formada por placas de chapa con bandas reflectantes, unidas entre ellas por una cuerda.
La superficie de las placas será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.
La separación entre placas será regular.
La cuerda no tendrá defectos que puedan perjudicar la sujeción de las placas.
VALLA MÓVIL METÁLICA
Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
Estará exenta de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales que puedan perjudicar su correcto funcionamiento.
La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.
Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
Tolerancias:

- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
La base tendrá una dimensión suficiente para garantizar la estabilidad de los elementos que forman la barrera y su colocación en posición vertical.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONO, TETRAPODO, PIQUETA, GUIRNALDA, HITO:
Suministro: Embalado, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.
LUMINARIAS:
Suministro: Empaquetados en cajas, de manera que no se alteren sus características. En el exterior figurará el número de unidades que contiene.
Vendrá acompañado de las instrucciones de uso y mantenimiento.
Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.
VALLA MÓVIL METÁLICA
Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC - BALIZAMIENTO

BBCB- - GUIRNALDA DE BALIZAMIENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBCB-0R94.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para reforzar visualmente la señalización provisional de obras en carreteras, con el fin de que sean fácilmente perceptibles por los conductores, los límites de las obras y los cambios de circulación que éstas conllevan.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Cono de plástico reflector
- Tetrápodo de plástico reflector
- Piqueta de jalonamiento con pieza reflectora
- Cinta de balizamiento reflectora o no
- Guirnalda reflectora
- Guirnalda luminosa
- Luminaria con lámpara intermitente o relampagueante
- Valla metálica, móvil
- Barrera de PVC inyectado, con depósito de agua como lastre
- Hito

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material será resistente a los golpes y a las condiciones ambientales desfavorables.
Las dimensiones de la señal y las características colorimétricas y fotométricas, garantizarán la buena visibilidad y comprensión.
La parte reflectante será capaz de reflejar la mayor parte de luz incidente.
CONO Y TETRÁPODO DE PLÁSTICO:
Tendrá una o dos bandas reflectantes de alta intensidad, unidas al plástico.

La base tendrá las dimensiones suficientes para garantizar la estabilidad del elemento y su colocación en posición vertical.
LUMINARIAS:
Dispondrá de un interruptor para activar o desactivar su funcionamiento.
Las baterías estarán alojadas en un departamento estanco.
El alojamiento de las baterías y de la lámpara, será fácilmente accesible para permitir su recambio.
La luz emitida por la señal, producirá un contraste luminoso adecuado al entorno donde va destinada, en función de las condiciones de uso previstas. La intensidad garantizará su percepción, incluso en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, niebla, etc.), sin producir deslumbramientos.
Las lentes serán resistentes a los golpes.
PIQUETA:
La pieza reflectante estará sólidamente unida al poste de soporte.
El extremo del soporte estará preparado para su fijación por clavado.
CINTA:
Será autoadhesiva. La calidad del adhesivo, garantizará el nivel de fijación suficiente sobre el soporte a la que va destinada.
La superficie será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.
El color contrastará con el color del soporte al que va destinada.
GUIRNALDA:
Estará formada por placas de chapa con bandas reflectantes, unidas entre ellas por una cuerda.
La superficie de las placas será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.
La separación entre placas será regular.
La cuerda no tendrá defectos que puedan perjudicar la sujeción de las placas.
VALLA MÓVIL METÁLICA
Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
Estará exenta de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales que puedan perjudicar su correcto funcionamiento.
La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.
Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
Tolerancias:
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
La base tendrá una dimensión suficiente para garantizar la estabilidad de los elementos que forman la barrera y su colocación en posición vertical.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONO, TETRAPODO, PIQUETA, GUIRNALDA, HITO:
Suministro: Embalado, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.
LUMINARIAS:
Suministro: Empaquetados en cajas, de manera que no se alteren sus características. En el exterior figurará el número de unidades que contiene.
Vendrá acompañado de las instrucciones de uso y mantenimiento.
Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.
VALLA MÓVIL METÁLICA
Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BC - MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

BC1 - VIDRIOS PLANOS

BC1B- - VIDRIO LUNA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC1B-0TL8.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vidrio obtenido por colada continua y posterior recocido.
Se consideraran los siguientes tipos de vidrio:
- Vidrio luna obtenido por colada continua y solidificación en el seno de un baño de metal fundido, con posterior pulido térmico.
- Vidrio luna reflector: Vidrio con una capa de acabado de sílice elemental o de óxidos metálicos en una de sus caras
- Vidrio de color filtrante: Vidrio coloreado mediante la adición de óxidos metálicos estables dentro de su masa
- Vidrio incoloro: Vidrio sin colorear y con un nivel de transmisión luminosa elevado (UNE-EN 572-1)
- Vidrio armado: Vidrio transparente e incoloro, armado con malla metálica soldada en todas sus intersecciones, de retícula cuadrada
- Vidrio con tratamiento de templado térmico
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será plano.
VIDRIO LUNA:
Tendrá las caras paralelas y pulidas.
Defectos ópticos permitidos en vidrios cortados a tamaño final (UNE-EN 572-8): Cumplirá
Defectos visuales permitidos en vidrios cortados a tamaño final:
- Defectos lunares (UNE-EN 572-8): Cumplirá
- Defectos lineales/extendidos (UNE-EN 572-8): No se permiten
Defectos de borde permitidos en vidrios cortados a tamaño final (UNE-EN 578-2): Cumplirá
Defectos de capa permitidos para el vidrio luna reflector (UNE-EN 1096-1): Cumplirá
Defectos de escuadría y tolerancias dimensionales para vidrio cortados a tamaño final (UNE-EN 572-8): Cumplirá
Tolerancias:
- Espesor nominal de 2, 3, 4, 5 y 6 mm: ± 0,2 mm
- Espesor nominal de 8 y 10 mm: ± 0,3 mm
- Espesor nominal de 15 mm: ± 0,5 mm
- Espesor nominal de 19 mm: ± 1,0 mm
VIDRIO ARMADO:
Los alambres de la malla formarán una cuadrícula regular y no penetrarán en la superficie del vidrio.
La malla estará soldada en todas las intersecciones y no presentará roturas.
En caso de rotura por impacto la armadura quedará intacta. Los trozos de vidrio quedarán retenidos por la armadura.
Defectos de escuadría y tolerancias dimensionales para vidrio cortados a tamaño final (UNE-EN 572-8): Cumplirá
Defectos ópticos y de aspecto: Cumplirá
- Vidrio luna comprobado según UNE-EN 572-3
- Vidrio impreso comprobado según UNE-EN 572-6
Diámetro del alambre: >= 0,42 mm
Paso de malla: 12,5 mm
Tolerancias:
- Desviación de los alambres de la malla: <= 15 mm/m
Las características anteriores se determinarán según la UNE-EN 572-3 en el vidrio luna y la UNE-EN 572-6 en el vidrio impreso.
VIDRIO DE CAPA:
Los vidrios de capa se clasificarán según la norma UNE-EN 1096-1 en función de la posición de la capa respecto al interior o el exterior del edificio o de la cámara de aire.
Defectos admisibles que pueden afectar al aspecto del vidrio de capa:
- Los defectos admisibles del sustrato vítreo que dependerán en cada caso del tipo de vidrio
- Los defectos propios de la capa que en función de su localización se dividen en defectos en la zona principal o en defectos en la zona del borde, siendo la zona del borde la franja delimitada por la superficie exterior del vidrio y un rectángulo de lados paralelos y centro común con el

anterior con las medidas de los lados reducidas un 5% a cada lado. Los defectos admisibles para la capa son:
- Defectos de uniformidad o manchas: Se admiten en la medida que no resulten molestas visualmente
- Defectos de lunares agujeros >3 mm: No se admiten en ninguna zona
- Defectos de lunares agujeros >2 mm y =<3 mm: Se admiten en las dos zonas si su número es <1/m2
- Agregados: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando queden fuera de la zona de visión
- Rasguños >75 mm: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando su separación sea >50 mm
- Rasguños =< 75 mm: Se admiten en las dos zonas siempre y cuando su densidad local no moleste la visión

VIDRIO TEMPLADO Y VIDRIO TEMPLADO IMPRESO:
En caso de fractura, el vidrio se romperá en numerosas piezas pequeñas, con los bordes generalmente embotados.
Tolerancia dimensional de los vidrios templados obtenidos por proceso de templado horizontal a partir de vidrio de silicato sodocálcico según UNE-EN 572-2 (espesor=<12 mm):
- Dimensiones nominales del lado =<2000 mm: ± 2,5 mm
- Dimensiones nominales del lado >2000 mm y =<3000 mm: ± 3,0 mm
- Dimensiones nominales del lado > 3000 mm: ± 4,0 mm

Dadas las dimensiones nominales para anchura y longitud, el panel acabado no será más largo que el rectángulo prescrito resultante de las dimensiones nominales incrementadas por la tolerancia dimensional, o menores que un rectángulo prescrito reducido por la tolerancia dimensional. Los lados de los rectángulos prescritos son paralelos uno a otro y estos rectángulos tendrán un centro común. Los límites de escuadría serán también los rectángulos prescritos.
Tolerancia del espesor para los vidrios luna templados:
- Espesor nominal de 4, 5 y 6 mm: ± 0,2 mm
- Espesor nominal de 8 y 10 mm: ± 0,3 mm

Tolerancia del espesor para los vidrios templados impresos:
- Espesor nominal de 10 mm: ± 1,0 mm

Planeidad para los vidrios luna templados:
- Vidrio obtenido por un proceso de fabricación horizontal según UNE-EN 572-2:
- Combadura total: 0,003 mm/mm
- Combadura local: 0,5 mm/300 mm

La combadura local para los vidrios templados impresos se medirá apoyando la regla sobre dos puntos altos del vidrio y midiendo la distancia a otro punto alto.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenaje: Protegido de acciones mecánicas (golpes, ralladuras, sol directo, etc.) y de acciones químicas (impresiones producidas por la humedad).
Se guardará en estibas de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical. Quedará separado de las otras estibas mediante intercaladores y apoyado sobre travesaños de madera o de un material protector.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT. Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:
- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm

Para unidades de superficie < 0,15 m2: 0,15 m2/unidad
Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 572-1:2005 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 1: Definiciones y propiedades generales físicas y mecánicas.
UNE-EN 572-8:2004 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 8: Dimensiones de suministro y corte final.
UNE-EN 572-9:2006 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
VIDRIO LUNA:
UNE-EN 572-2:2005 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 2: Vidrio plano.
VIDRIO LUNA ARMADO:
UNE-EN 572-3:1995 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 3: vidrio armado pulido.
VIDRIO REFLECTOR (VIDRIO DE CAPA):
UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
VIDRIO TEMPLADO:
UNE-EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definiciónn y descripción.
UNE-EN 12150-2:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si los vidrios se situan en áreas de riesgo de impacto de acuerdo con CTE, de superficies acristaladas que no dispongan de protección tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada por la UNE-EN 12600. Los valores X(Y)Z en función de la diferencia de cota entre los dos lados de la superficie acristalada:
- Desnivel > 12m: X=cualquiera; Y= B o C; Z=1
- Desnivel > 0,55m y < 12m: X= cualquiera; Y= B o C; Z=1 o 2
- Desnivel < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= cualquiera
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo,
- Productos para cualquier uso excepto en usos de resistencia al fuego, reacción al fuego, prestación al fuego exterior, antibala o antiexplosión, riesgos de seguridad en uso y usos relacionados con la conservación de energía y/o aislamiento:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos relacionados con la conservación de energía y/o atenuación acústica,
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para usos ligados a riesgos de ''seguridad en uso'' y sometidos a tales regulaciones:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para uso en un conjunto acristalado que pretende específicamente proporcionar resistencia al fuego,
- Productos para acristalamiento antibala o antiexplosión:
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones
Los vidrios llevarán el macado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
- Numero de identificación del organismo de certificación (exclusivamente para los productos con el sistema de certificación 1)
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en el que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control en fábrica, si procede
- Referencia a la norma europea:
- EN 572-9 para los vidrios luna incoloros y de color filtrante
- EN 1096-4 para los vidrios con capa
- EN 12150-2 para los vidrios templados
- Descripción del producto: nombre genérico, material, y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes mostrada como:
- Valores presentados como designación normalizada
- Valores declarados y cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial:
- Resistencia al fuego
- Reacción al fuego
- Comportamiento frente al fuego exterior
- Resistencia a la bala
- Resistencia a la explosión
- Resistencia a la efracción (propiedades de rotura y resistencia al ataque)
- Resistencia al impacto del cuerpo pendular (propiedades de rotura segura y resistencia al ataque)
- Resistencia mecánica (cambios bruscos de temperatura)
- Resistencia mecánica (resistencia al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas)
- Asilamiento al ruido aéreo directo
- Propiedades térmicas
- Propiedades de radiación (transmitancia luminosa y reflectancia)
- Propiedades de radiación (características de la energía solar)
- Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (NPD)
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
OPERACIONES DE CONTROL EN VIDRIO TEMPLADO:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material a su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Peso.
- Índice de atenuación acústica (ISO R-140).
- Características luminosas:
- Factor de transmisión luminosa
- Factor de reflexión luminosa
- Factor solar.
- Características energéticas:
- Factor de transmisión energética.
- Factor de reflexión energética.
- Factor de absorción energética.
- Dureza al rallado (Mohs)
- Coeficiente de transmisión térmica
- Resistencia al impacto (CTE SU)
- Fragmentos resultantes de la rotura por impacto de la luna templada (UNE 43-018).
- Características geométricas.
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

BC - MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

BC1 - VIDRIOS PLANOS

BC1K- - ESPEJO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC1K-0WNS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Espejo formado por una luna incolora o de color, con aplicación, en una de sus caras de diferentes capas: plata reflectante, cobre protector o pinturas anticorrosivas y de acabado, superpuestas y unidas íntimamente.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos superficiales (de planimetría, de paralelismo en sus caras, ondulaciones, incrustaciones, rayas, grietas, etc.).
No tendrá defectos en la masa detectables a simple vista (de homogeneidad, de vitrificación, de recocido, inclusiones gaseosas, etc.).
El espejo acabado no tendrá bolsas ni manchas producidas por la adherencia deficiente de las partes componentes.
Los vidrios de capa se clasificarán según la norma UNE-EN 1096-1 en función de la posición de la capa respecto al interior o el exterior del edificio o de la cámara de aire.
Defectos admisibles que pueden afectar al aspecto del vidrio de capa:

- Los defectos admisibles del sustrato vítreo que dependerán en cada caso del tipo de vidrio
- Los defectos propios de la capa que en función de su localización se dividen en defectos en la zona principal o en defectos en la zona del borde, siendo la zona del borde la franja delimitada por la superficie exterior del vidrio y un rectángulo de lados paralelos y centro común con el anterior con las medidas de los lados reducidas un 5% a cada lado. Los defectos admisibles para la capa son:
- Defectos de uniformidad o manchas: Se admiten en la medida que no resulten molestas visualmente
- Defectos de lunares agujeros >3 mm: No se admiten en ninguna zona
- Defectos de lunares agujeros >2 mm y =<3 mm: Se admiten en las dos zonas si su número es <1/m2
- Agregados: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando queden fuera de la zona de visión
- Rasguños >75 mm: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando su separación sea >50 mm
- Rasguños =< 75 mm: Se admiten en las dos zonas siempre y cuando su densidad local no moleste la visión

Tolerancias:
- Espesor: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1*, F. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo,
- Productos para cualquier uso excepto en usos de resistencia al fuego, reacción al fuego, prestación al fuego exterior, antibala o antiexplosión, riesgos de seguridad en uso y usos relacionados con la conservación de energía y/o aislamiento:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos relacionados con la conservación de energía y/o atenuación acústica,
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para usos ligados a riesgos de ''seguridad en uso'' y sometidos a tales regulaciones,
- Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1, A2, B, C, D, E:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para uso en un conjunto acristalado que pretende específicamente proporcionar resistencia al fuego,
- Productos para acristalamiento antibala o antiexplosión:
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Los vidrios llevarán el macado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
- Numero de identificación del organismo de certificación (exclusivamente para los productos con el sistema de certificación 1)
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en el que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control en fábrica, si procede
- Referencia a la norma europea: EN 1096-4 para los vidrios con capa
- Descripción del producto: nombre genérico, material, y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes mostrada como:
- Valores presentados como designación normalizada
- Valores declarados y cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial:
- Resistencia al fuego
- Reacción al fuego
- Comportamiento frente al fuego exterior
- Resistencia a la bala
- Resistencia a la explosión
- Resistencia a la efracción (propiedades de rotura y resistencia al ataque)
- Resistencia al impacto del cuerpo pendular (propiedades de rotura segura y resistencia al ataque)
- Resistencia mecánica (cambios bruscos de temperatura)
- Resistencia mecánica (resistencia al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas)
- Asilamiento al ruido aéreo directo
- Propiedades térmicas
- Propiedades de radiación (transmitancia luminosa y reflectancia)
- Propiedades de radiación (características de la energía solar)
- Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (NPD)

Almacenaje: Protegido de acciones mecánicas (golpes, ralladuras, sol directo, etc.) y de acciones

químicas (impresiones y alteraciones de adherencia de las capas de recubrimiento, producidas por la humedad).
Se guardará en estibas de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical. Quedará separado de las otras estibas mediante intercaladores y apoyado sobre travesaños de madera o de un material protector.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT. Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:
- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm
Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD1A- - TUBO DE PVC PARA EVACUACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD1A-1NED.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los edificios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1329-1
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared estructurada, fabricado según norma UNE-EN 1453-1
CARACTERISTICAS GENERALES:
El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.
La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.
El tubo tendrá una superficie de color uniforme.
Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.
El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:
- "B" código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.
- "D" código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- "BD" código para el área de aplicación B y D
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
Material del tubo está formado por PVC al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1329-1
Tolerancias:

- Diámetro exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Espesor paredes:
- área de aplicación B
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm
- área de aplicación BD
- 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125: 3,2 a 3,8mm
- 140: 3,5 a 4,1 mm
- 160: 4,0 a 4,6 mm
- 180: 4,4 a 5,0 mm
- 200: 4,9 a 5,6 mm
- 250: 6,2 a 7,1 mm
- 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
Estarán formados por una capa interna y otra externa, lisas, de PVC-U, compacto, entre las que se ha introducido material de PVC-U espumado o nervios de PVC-U compacto, de acuerdo con los requisitos indicados en la normativa UNE-EN 1453-1
Sólo se pueden utilizar para a montaje en el interior de los edificios, área de aplicación B.
Tolerancias:
- Diámetro exterior:
- 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
- 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm
- Espesor total de la pared:
- 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.
El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).
El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:
- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 - MATERIALES PARA DRENAJES

BD5A- - CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO PARA DRENAJES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5A-14RC.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos prefabricados de hormigón con aditivos para la formación de canales de recogida de agua en los pavimentos, para zonas de circulación utilizadas por personas y vehículos, con la parte proporcional de accesorios extremos y de conexión a la red de saneamiento y la reja o tapa superior.
Se han considerado los siguientes elementos de cubrición de la canal:
- Reja de fundición
- Reja de acero inoxidable
- Reja de acero galvanizado
- Reja de polipropileno
- Reja de hormigón polímero
- Tapa de hormigón con ranuras laterales
Se han considerado los siguientes tipos de canal:
- Sin pendiente
- Con pendiente continua
CARACTERISTICAS GENERALES:
El cuerpo de la canal estará formado por hormigón armado con polímeros o fibra de vidrio, obtenido

por un proceso de moldeo y curado del hormigón.
No tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos ni desconchados en las aristas.
Los canales tendrán una anchura interior constante.
Los canales sin pendiente tendrán una altura interior constante, y los canales con pendiente tendrán un incremento de altura interior constante.
Los extremos de las piezas del canal acabarán con un corte perpendicular a el eje, con un encaje machihembrado.
Los canales con pendiente dispondrán de piezas de diferente altura, moduladas para que permitan hacer un canal con pendiente interior uniforme, con la cara superior horizontal.
La superficie interior será regular y lisa. Se admitirán pequeñas irregularidades locales que no disminuyan la calidad de la pieza, ni la capacidad de desagüe.
El canal tendrá un sistema para encajar las rejas o tapas, que permitan inmovilizarlas.
Las rejillas o tapas tendrán los encajes necesarios para que una vez colocadas no se puedan desplazar lateralmente.
Las rejillas o tapas se deben fijar dentro del cuerpo de la canal ya sea con un dispositivo de enclavamiento, una característica de diseño específica o una suficiente masa que asegure su estabilidad.
Llevarán una marca que identifique la clasificación según UNE-EN 1433:
- A 15: zonas de peatones
- B 125: aceras, zonas de peatones y zonas de estacionamiento de vehículos
- C 250: aceras y cunetas de carreteras o calles
- D 400: zonas de tránsito en carreteras o aparcamiento de todo tipos de vehículos
- E 600: zonas de tránsito de vehículos pesados
- F 900: zonas con cargas muy grandes

El fabricante garantizará que el conjunto de canal y reja o tapa colocada cumplen las condiciones de la UNE-EN 1433.
Las rejillas y las tapas estarán marcadas como mínimo con la siguiente información:
- Referencia a la norma EN 1433
- La clase a la que pertenecen
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante de la rejilla o tapa
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante de la unidad de rejilla
- Fecha de fabricación
- El símbolo normalizado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El cuerpo de la canal deberá estar marcado como mínimo con la siguiente información:
- Referencia a la norma EN 1433
- La clase a la que pertenece
- Nombre y/o marca de identificación del fabricante
- El tipo de producto (M para canales que necesitan soporte adicional para soportar las cargas verticales y horizontales, I para canales que no necesitan dicho soporte)
- Fecha de fabricación
- Para canales con pendiente incorporada, la secuencia de cada unidad
- Marcado relativo a la resistencia a la intemperie
- El símbolo normalizado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

Tolerancias:
- Longitud interior (L):
- Para L =< 1 000 mm: ± 2 mm
- Para 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm
- Para L > 4 000 mm: ± 5 mm
- Anchura interior (b):
- Para b =< 500 mm: ± 2 mm
- Para 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
- Altura interior (h):
- Para h =< 200 mm: ± 2 mm
- Para h > 200 mm: ± 1% con un máximo de ± 3 mm
- Tolerancia del desplazamiento horizontal de la rejilla o tapa en su alojamiento:
- Apertura despejada =< 400 mm: ± 7 mm
- Apertura despejada > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para recogida y conducción de aguas superficiales en zonas sometidas a tráfico peatonal y/o de vehículos:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
En la documentación comercial, el símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
- Nombre o marca de identificación y la dirección social del fabricante
- Los dos últimos dígitos del en que se ha hecho el marcado
- Referencia a la norma EN 1433
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones, uso previsto y lugar de instalación
- Características cubiertas por la norma EN 1433
- Capacidad de soporte de carga (clasificación según la norma EN 1433)
- Estabilidad al agua
- Durabilidad
Almacenamiento: En lugares protegidos del sol, las heladas y los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 - TUBOS PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

BD7D- - TUBO DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD7D-1OJS,BD7D-1OJQ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tolerancias:

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será <= 1,5 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

TUBO DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA SIN PRESIÓN:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
- Resistencia a la tracción (UNE 53112)
- Alargamiento hasta la ruptura (UNE 53112)
- Resistencia a la presión interna (UNE-EN 921)
- Densidad (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistencia al diclorometano a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE-EN 727)
- Retracción longitudinal en caliente (EN 743)
- Estanqueidad al agua (UNE-EN 1277)
- Resistencia al impacte (UNE-EN 744)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
- Se comprobarán para cada 200 m o fracción de tubo de un mismo diámetro que se hayan de colocar, y sobre una muestra de 2 tubos, las características geométricas siguientes:
- 5 medidas del diámetro exterior (1 tubo)
- 5 medidas de longitud (1tubo)
- N medidas del grosor (1 tubo) dependiendo del diámetro nominal (DN):
- 8 medidas para DN <= 250
- 12 medidas para 250 < DN <= 630
- 24 medidas para DN > 630
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Control estructural y físico:
- No se autorizará la colocación de piezas que no vayan acompañados del certificado del fabricante.
- En el caso de que uno de los ensayos no resulte satisfactorio, se repetirá sobre 2 muestras más del lote ensayado. Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.
Control geométrico:
- En el caso de que resultado de una medida no resulte satisfactorio, se repetirá la medida sobre 2 otros tubos.
- Solo se aceptará el lote, con la excepción del tubo defectuoso ensayado, cuando ambos resultados sean correctos.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDW - ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDW3- - ACCESORIO Y ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW3-FFAO,BDW3-FFAJ,BDW3-FFAK,BDW3-FFAP,BDW3-FFAL,BDW3-FFAQ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF51- - TUBO DE COBRE RECOCIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF51-04NF,BF51-04NI.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo de cobre recocido para instalaciones portadoras de fluidos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo será redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
Composición química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
Estado metalúrgico (UNE-EN 1173): R220 (recocido). Resistencia mínima a la tracción 220 MPa
El tipo de cobre se designa indistintamente, como Cu-DHP o CW024A
Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm, ambos incluidos, deben estar marcados permanentemente a distancias repetidas a lo largo de su longitud, cada 600 mm como máximo, con al menos lo siguiente:
- Marcado permanente (legible hasta el final del ciclo de vida de la instalación)
- Referencia a la norma EN 1057
- Marca identificativa del fabricante
- La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 a 12)
- Marcado duradero (legible hasta el momento de la puesta en marcha de la instalación):
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Identificación del estado metalúrgico
Los tubos de diámetro => 6 mm y < 10 mm, o de diámetro > 54 mm, han de incorporar un marcado similar al anterior, al menos en ambos extremos.
Todos los tubos han de llevar el símbolo normalizado CE, también uniformemente impreso a lo largo de su longitud.
Longitud:
- Diámetro =< 28 mm: Rollos de 25 m o 50 m
- Diámetro > 28 mm y =< 54 mm: Barras de 3 m o 5 m
Tolerancias:
- Diámetro exterior nominal:

Diámetro exterior nominal (mm)		Tolerancias en el diámetro exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diámetro medio	aplicable a cualquier diámetro
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11

- Espesor de pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Tolerancia en el espesor de la pared	
	e < 1 mm (%)	e => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15

Las dimensiones y las tolerancias se comprobarán después de un recalibrado previo.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Los tubos de diámetro nominal <= 28 mm se suministrarán en rollos y los de diámetro nominal > 28 mm en forma de tubos rectos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, los rollos en posición plana sobre superficies planas y los tubos rectos se apilarán horizontalmente y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano,
- Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano de Nivel o Clase: A1*. *** Materiales de clase A, de acuerdo con la Decisión de la Comisión 96/603/CE, que no necesitan ensayos de reacción al fuego:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para instalaciones para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o gasóleo para suministro de sistemas de calefacción o refrigeración de edificios, desde el depósito de almacenaje exterior o la última unidad de reducción de presión de la red hasta la entrada del sistema de la caldera, calefacción o refrigeración del edificio:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o combustible destinado al suministro de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios para reservas de almacenamiento externas o la última unidad de reducción de la red de entrada de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no prevista para el consumo humano.
En instalaciones en áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego, utilizadas para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no prevista para consumo humano.
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto, o en su defecto sobre la etiqueta o en la documentación comercial que le acompaña e irá acompañado por de la siguente información:
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma europea EN 1057
- Descripción del producto: nombre genérico, material, medidas,... y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en la tabla ZA.1 de la norma EN 1057, que serán como mínimo las siguientes:
- Reacción al fuego
- Resistencia al aplastamiento
- Presión interior
- Tolerancias dimensionales
- Resistencia a las altas temperaturas
- Soldabilidad
- Estanquidad: gases y líquidos
- Durabilidad de la resistencia al aplastamiento, presión interior y estanquidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control del material de soldadura.
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF53 - TUBOS DE COBRE RECOCIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF53-FGLJ.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo de cobre recocido para instalaciones portadoras de fluidos.
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la UniÃ³n Europea o de la AsociaciÃ³n Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecolÃ³gica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
El tubo será¡ redondo, liso, estará¡ limpio por dentro y por fuera y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
ComposiciÃ³n quÃ-mica: Cu + Ag: mÃ-n. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
Estado metalÃºrgico (UNE-EN 1173): R220 (recocido). Resistencia mÃ-nima a la tracciÃ³n 220 MPa
El tipo de cobre se designa indistintamente, como Cu-DHP o CW024A
Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm, ambos incluidos, deben estar marcados permanentemente a distancias repetidas a lo largo de su longitud, cada 600 mm como máximo, con al menos lo siguiente:
Marcado permanente (legible hasta el final del ciclo de vida de la instalaciÃ³n)
Referencia a la norma EN 1057
Marca identificativa del fabricante
La fecha de fabricaciÃ³n: aÃ±o y trimestre (I a IV) o aÃ±o y mes (1 a 12)
Marcado duradero (legible hasta el momento de la puesta en marcha de la instalaciÃ³n):
Medidas nominales de la secciÃ³n transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
IdentificaciÃ³n del estado metalÃºrgico
Los tubos de diámetro => 6 mm y < 10 mm, o de diámetro > 54 mm, han de incorporar un marcado similar al anterior, al menos en ambos extremos.
Todos los tubos han de llevar el símbolo normalizado CE, También uniformemente impreso a lo largo de su longitud.
Longitud:
Diámetro =< 28 mm: Rollos de 25 m o 50 m
Diámetro > 28 mm y =< 54 mm: Barras de 3 m o 5 m
Tolerancias:
- Diámetro exterior nominal:

Diámetro exterior nominal (mm)		Tolerancias en el diámetro exterior (mm)	
		aplicable al diámetro medio	aplicable a cualquier diámetro
>	=<		
6	18	Â± 0,04	Â± 0,09
18	28	Â± 0,05	Â± 0,10
28	54	Â± 0,06	Â± 0,11

- Espesor de pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Tolerancia en el espesor de la pared	
	e < 1 mm (%)	e => 1 mm (%)
< 18 mm	Â± 10	Â± 13
=> 18 mm	Â± 10	Â± 15

Las dimensiones y las tolerancias se comprobarÃ¡n despuÃ©s de un recalibrado previo.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Los tubos de diámetro nominal <= 28 mm se suministrarÃ¡n en rollos y los de diámetro

nominal > 28 mm en forma de tubos rectos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, los rollos en posiciÃ³n plana sobre superficies planas y los tubos rectos se apilarÃ¡n horizontalmente y paralelamente sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacciÃ³n.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÃ"N:
El suministrador pondrÃ¡ a disposiciÃ³n de la DF si Ã©sta lo solicita, la siguiente documentaciÃ³n, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluaciÃ³n de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para instalaciones para el transporte, evacuaciÃ³n o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano,
- Productos para instalaciones de Ã¡reas sujetas a reglamentaciones sobre reacciÃ³n al fuego utilizadas para el transporte, evacuaciÃ³n o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano de Nivel o Clase: A1*. *** Materiales de clase A, de acuerdo con la DecisiÃ³n de la ComisiÃ³n 96/603/CE, que no necesitan ensayos de reacciÃ³n al fuego:
- Sistema 4: DeclaraciÃ³n de Prestaciones
- Productos para instalaciones para el transporte, distribuciÃ³n o almacenamiento de gas o gasÃ³leo para suministro de sistemas de calefacciÃ³n o refrigeraciÃ³n de edificios, desde el depÃ³sito de almacenaje exterior o la Ã°ltima unidad de reducciÃ³n de presiÃ³n de la red hasta la entrada del sistema de la caldera, calefacciÃ³n o refrigeraciÃ³n del edificio:
- Sistema 3: DeclaraciÃ³n de Prestaciones
- Productos para instalaciones de Ã¡reas sujetas a reglamentaciones sobre reacciÃ³n al fuego utilizadas para el transporte, distribuciÃ³n o almacenamiento de gas o combustible destinado al suministro de los sistemas de calefacciÃ³n o refrigeraciÃ³n de edificios para reservas de almacenamiento externas o la Ã°ltima unidad de reducciÃ³n de la red de entrada de los sistemas de calefacciÃ³n o refrigeraciÃ³n de edificios de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacciÃ³n al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la DecisiÃ³n 96/603/CE, y sus modificaciones):
- Sistema 1: DeclaraciÃ³n de Prestaciones
En instalaciones para el transporte, evacuaciÃ³n o almacenamiento de agua no prevista para el consumo humano.
En instalaciones en Ã¡reas sujetas a reglamentaciones sobre reacciÃ³n al fuego, utilizadas para el transporte, evacuaciÃ³n o almacenamiento de agua no prevista para consumo humano.
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocarÃ¡ sobre el producto, o en su defecto sobre la etiqueta o en la documentaciÃ³n comercial que le acompaÃ±a e irÃ¡ acompaÃ±ado por de la siguente informaciÃ³n:
Nombre, marca comercial y direcciÃ³n registrada del fabricante
Los dos Ã°ltimos dÃ-gitos del aÃ±o en que se fijÃ³ el marcado
Referencia a la norma europea EN 1057
DescripciÃ³n del producto: nombre genÃ©rico, material, medidas,... y uso previsto
InformaciÃ³n sobre aquellas caracterÃ-sticas esenciales que procedan recogidas en la tabla ZA.1 de la norma EN 1057, que será¡n como mÃ-nimo las siguientes:
ReacciÃ³n al fuego
Resistencia al aplastamiento
PresiÃ³n interior
Tolerancias dimensionales
Resistencia a las altas temperaturas
Soldabilidad
Estanquidad: gases y lÃ-quidos
Durabilidad de la resistencia al aplastamiento, presiÃ³n interior y estanquidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de las caracterÃ-sticas tÃ©cnicas de los materiales.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Control de recepciÃ³n de los materiales y lugar de emplazamiento.
Contrastar la documentaciÃ³n con los materiales y con los requerimientos de la instalaciÃ³n según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
Control del material de soldadura.
Control visual y dimensional de vÃ¡lvulas y otros elementos (tipo y presiÃ³n nominal)
RealizaciÃ³n de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo en cada recepciÃ³n.

INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será¡ rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF5 - TUBOS Y ACCESORIOS DE COBRE

BF53 - TUBOS DE COBRE RECOCIDO

BF53- - TUBO DE COBRE SEMIDURO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF53-FGLJ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de cobre semiduro, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tubo será recto, redondo, liso, estará limpio por dentro y por fuera, y sin defectos apreciables. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
- Composición química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estado metalúrgico (UNE-EN 1173): R250 (semiduro). Resistencia mínima a la tracción 250 MPa
- El tipo de cobre se designa indistintamente como: Cu-DHP o CW024A

Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm, ambos incluidos, deben estar marcados permanentemente a distancias repetidas a lo largo de su longitud, cada 600 mm como máximo, con al menos lo siguiente:
- Marcado permanente (legible hasta el final del ciclo de vida de la instalación)
- Referencia a la norma EN 1057
- Marca identificativa del fabricante
- La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 a 12)
- Marcado duradero (legible hasta el momento de la puesta en marcha de la instalación):
- Medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior x espesor de la pared
- Identificación del estado metalúrgico

Los tubos de diámetro => 6 mm y < 10 mm, o de diámetro > 54 mm, han de incorporar un marcado similar al anterior, al menos en ambos extremos.
Todos los tubos han de llevar el símbolo normalizado CE, también uniformemente impreso a lo largo de su longitud.
Longitud: Barras de 3 m o 5 m
Tolerancias:
- Diámetro exterior nominal:

Diámetro exterior nominal (mm)		Tolerancias en el diámetro exterior (mm)	
>	=<	aplicable al diámetro medio	aplicable a cualquier diámetro
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Espesor de pared:

Diámetro exterior nominal (mm)	Tolerancia en el espesor de la pared	
	e < 1 mm (%)	e => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% para tubos de 35 mm, 42 mm y 54 mm con un espesor de pared de 1,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para instalaciones para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano,
- Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, evacuación o almacenamiento de agua no destinada al consumo humano.

* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para instalaciones para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o gasóleo para suministro de sistemas de calefacción o refrigeración de edificios, desde el depósito de almacenaje exterior o la última unidad de reducción de presión de la red hasta la entrada del sistema de la caldera, calefacción o refrigeración del edificio:
- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para instalaciones de áreas sujetas a reglamentaciones sobre reacción al fuego utilizadas para el transporte, distribución o almacenamiento de gas o combustible destinado al suministro de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios para reservas de almacenamiento externas o la última unidad de reducción de la red de entrada de los sistemas de calefacción o refrigeración de edificios:
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto, o en su defecto sobre la etiqueta o en la documentación comercial que le acompaña e irá acompañado por de la siguente información:

- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma europea EN 1057
- Descripción del producto: nombre genérico, material, medidas,... y uso previsto
- Información sobre aquellas características esenciales que procedan recogidas en la tabla ZA.1 de la norma EN 1057, que serán como mínimo las siguientes:
- Reacción al fuego
- Resistencia al aplastamiento
- Presión interior
- Tolerancias dimensionales
- Resistencia a las altas temperaturas
- Soldabilidad
- Estanquidad: gases y líquidos
- Durabilidad de la resistencia al aplastamiento, presión interior y estanquidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.
No se admitirán tubos en bobina (recocido). Cuando se especifique en barras de cobre duro.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFB - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

BFB5- - TUBO DE POLIETILENO RETICULADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB5-1PMC.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubo rígido, inyectado, de polietileno reticulado (EPR) para conducciones de agua fria y caliente a presión, para colocar empotrado.
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.
Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.
El diámetro nominal corresponderá al diámetro exterior del tubo.
Las juntas serán estancas, según los ensayos prescritos en la UNE-EN ISO 15875-2.
Cumplirá la legislación sanitaria vigente.
Superará los ensayos de resistencia al impacto, tracción y presión interna descritos en la EN ISO 15875.
El grado de reticulación será el determinado en el proceso de ensayo descrito en la norma EN ISO 15875.
El comportamiento frente al calor (variaciones en sentido longitudinal) será el determinado en el proceso de ensayo descrito en la norma EN ISO 15875.
Tolerancias:
- Espesor de la pared:

Espesor mínimo de pared (mm)		Tolerancia
superior a	hasta	(mm)
1,0	2,0	0,3
2,0	3,0	0,4
3,0	4,0	0,5
4,0	5,0	0,6
5,0	6,0	0,7
6,0	7,0	0,8
7,0	8,0	0,9
8,0	9,0	1,1

9,0	10,0	1,2
10,0	11,0	1,3
11,0	12,0	1,4
12,0	13,0	1,5
13,0	14,0	1,6
14,0	15,0	1,7
15,0	16,0	1,8
16,0	17,0	1,9

El espesor nominal más la tolerancia forman el límite superior del espesor. El límite inferior es el propio espesor nominal.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Agrupados en paquetes, protegidos de golpes y de los rayos solares, con los siguientes datos en el paquete o el albarán:
- Denominación del producto
- Contenido neto
- Identificación del lote de fabricación

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será <= 1,5 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003).
UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:
- Referencia a la norma EN 15875
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro exterior nominal x espesor de la pared nominal (en mm)
- Clase de dimensión del tubo según la norma EN 15875
- Referencia del material y sistema de reticulación
- PE-Xa material reticulado por peróxido
- PE-Xb material reticulado por silano
- PE-Xc material reticulado por radiación de electrones
- PE-Xd material reticulado por azo
- Clase de aplicación combinada con la presión de diseño según la norma EN 15875
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Información del fabricante para posibilitar la trazabilidad

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFC - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

BFC0- - TUBO DE POLIPROPILENO A PRESIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFC0-0AG6.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubos de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos.
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en la norma EN ISO 15874-2.
Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.
Para cualquier clase de condición de servicio, presión de diseño y diámetro nominal, el espesor de pared mínimo, será tal que, el valor de la serie calculada para el tubo (Scalc.), sea menor o igual que los valores definidos en la tablas1, 2 o 3 de la EN ISO 15874-2, en función del tipo de material.
Las tolerancias dimensionales cumplirán con los valores de la tabla 7 de la EN ISO 15874-2.
La presión máxima de servicio y la temperatura de aplicación, cumplirán con los valores del anexo A de la norma EN ISO 15874-2, en función del material del tubo y de la clase de condición de servicio.
Las características mecánicas del tubo, comprobadas según la UNE-EN 921, cumplirán con lo especificado en el apartado 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Las características físicas y químicas del tubo, cumplirán con lo especificado en el apartado 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tubo llevará marcadas, cada m, los siguientes datos:
- Referencia a la norma EN ISO 15874-2
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro exterior nominal y espesor de la pared nominal
- Clase de dimensión
- Tipo de material
- Clase de aplicación relacionada con la presión de diseño
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Fecha y lugar de fabricación (debe ser posible hacer la trazabilidad del producto)

Les marques s'han de ser legibles a simple vista una vez instalado el tubo.
Material:
- PP-H: Polipropileno-homopolímero
- PP-B: Polipropileno-copolímero bloque
- PP-R: Polipropileno-copolímer0 al azar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW6- - ACCESORIO PARA TUBO DE COBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW6-04O0,BFW6-04NZ,BFW6-04NU.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWA- - ACCESORIO PARA TUBO DE POLIPROPILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWA-0AP7.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFWF- - ACCESORIO PARA TUBO DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFWF-09RY.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYC- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE COBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYC-04OK,BFYC-04OW,BFYC-04OX.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYF- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE POLIPROPILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYF-0AQ2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFYH- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFYH-0A45.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)
- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluídos que transporten.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG12- - CAJA DE DERIVACIÓN CUADRADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG12-0G7B.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cajas de derivación.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado

Se han considerado los siguientes grados de protección:
- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje.
Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación.
Grado de protección (UNE 20-324):

	Tipo			
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
Plástico	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Plancha acero	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fundición Al	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRADO DE PROTECCION ANTIDEFLAGRANTE:
El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos.
Temperatura de autoinflamación (T): 300 <= T <= 450°C
Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB
GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:
El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.
GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:
Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.
PLASTIFICADA:
El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
PLASTICO:
La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
PLANCHA:
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
FUNDICIÓN DE ALUMINIO:
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG13 - CAJAS PARA CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÃ“N

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG13-0G11.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cajas para cuadros de mando y protecciÃ³n.
Se consideraran los siguientes materiales:
Antichoque
Autoextinguible
CARACTERISTICAS GENERALES:
La caja estará¡ formada por un cuerpo, unos perfiles de soporte de mecanismos fijados al cuerpo y una tapa, con o sin puerta.
TendrÃ¡ un aspecto uniforme y sin defectos.
La tapa será¡ del mismo material que la caja y tendrÃ¡ unas aberturas, con tapetas extraÃ-bles, para hacer accesibles los elementos de maniobra. Se fijarÃ¡ al cuerpo mediante tornillos.
La parte de la caja donde se deba alojar el interruptor de control de potencia, tendrÃ¡ un orificio de precintado y un anagrama de homologaciÃ³n UNESA.
DispondrÃ¡ de marcas laterales de rotura para el paso de tubos.
DispondrÃ¡ de orificios para su fijaciÃ³n.
Anchura del perfil: 35 mm
Distancia entre el perfil y la tapa (DIN 43880): 45 mm
Clase de material aislante (UNE 21-305): A
CAJAS AUTOEXTINGUIBLES:
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
Si tiene puerta, será¡ del mismo material que el resto y se fijarÃ¡ a los tornillos de fijaciÃ³n de la tapa. CerrarÃ¡ por presiÃ³n.
Grado de protecciÃ³n con puerta (UNE 20-324): >= IP-425
Grado de protecciÃ³n sin puerta (UNE 20-324): >= IP-405
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG13 - CAJAS PARA CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÃ“N

BG13- - CAJA DE DERIVACIÓN RECTANGULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG13-0G11.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cajas de derivación.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado
Se han considerado los siguientes grados de protección:
- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje.
Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación.
Grado de protección (UNE 20-324):

	Tipo			
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
Plástico	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Plancha acero	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fundición Al	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRADO DE PROTECCION ANTIDEFLAGRANTE:
El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos.
Temperatura de autoinflamación (T): 300 <= T <= 450°C
Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB
GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:
El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.
GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:
Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.
PLASTIFICADA:
El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
PLASTICO:
La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
PLANCHA:
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
FUNDICIÓN DE ALUMINIO:
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG18- - CAJA PARA CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG18-0BX3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cajas para cuadros de mando y protección.
Se consideraran los siguientes materiales:
- Antichoque
- Autoextinguible
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La caja estará formada por un cuerpo, unos perfiles de soporte de mecanismos fijados al cuerpo y una tapa, con o sin puerta.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La tapa será del mismo material que la caja y tendrá unas aberturas, con tapetas extraíbles, para hacer accesibles los elementos de maniobra. Se fijará al cuerpo mediante tornillos.
La parte de la caja donde se deba alojar el interruptor de control de potencia, tendrá un orificio de precintado y un anagrama de homologación UNESA.
Dispondrá de marcas laterales de rotura para el paso de tubos.
Dispondrá de orificios para su fijación.
Anchura del perfil: 35 mm
Distancia entre el perfil y la tapa (DIN 43880): 45 mm
Clase de material aislante (UNE 21-305): A
CAJAS AUTOEXTINGUIBLES:
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
Si tiene puerta, será del mismo material que el resto y se fijará a los tornillos de fijación de la tapa. Cerrará por presión.
Grado de protección con puerta (UNE 20-324): >= IP-425
Grado de protección sin puerta (UNE 20-324): >= IP-405
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2Q- - TUBO FLEXIBLE PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2Q-1KSU,BG2Q-1KSV,BG2Q-1KSW.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos:
- Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.
OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- En cada suministro:

- Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión.
- Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas).
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
- Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1):
- Resistencia a compresión
- Impacto
- Ensayo de curvado
- Resistencia a la propagación de la llama
- Resistencia al calor
- Grado de protección
- Resistencia al ataque químico

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.
Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG32 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG322120,BG322130,BG322140,BG322150.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Cables flexibles de designaciÃ³n H07V-K, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
Cables rÃ-gidos de designaciÃ³n H07V-U, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
Cables rÃ-gidos de designaciÃ³n H07V-R, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
Cables flexibles de designaciÃ³n ES07Z1-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 211002
Cables flexibles de designacinÃ³ H07Z1-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 211002
Cables flexibles de designaciÃ³n H07Z-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 21027
Cables rÃ-gidos de designaciÃ³n H07Z-R (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 21027
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la UniÃ³n Europea o de la AsociaciÃ³n Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecolÃ³gica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Las caracterÃ-sticas fÃ-sicas y mecÃ¡nicas del conductor cumplirÃ¡n las normas UNE 21-011 y 21-022.
Todos los hilos de cobre que forman el alma de los conductores cableados y de los flexibles deben tener el mismo diámetro.

El aislante no tendrÃ¡ variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.
QuedarÃ¡ ajustado y se podrÃ¡ separar fÃ¡cilmente sin producir daÃ±os al conductor.
Debe ser resistente a la abrasiÃ³n.
Los conductores deben ir identificados según la norma UNE 21-089.
Espesor del aislante del conductor (UNE 21-031 (2)):

SecciÃ³n(mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Espesor (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Tolerancias:
Espesor del aislante (UNE_HD 603): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)
CABLES CON AISLANTE DE PVC:
El aislamiento debe estar constituido por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC) del tipo TI1 aplicada alrededor del conductor.
Temperatura de servicio (T): -20Â°C =< T =< +70Â°C (instalaciÃ³n fija)
CABLES DE DESIGNACIÃ"N ES07Z1-K (AS):
El aislante estará constituido por una mezcla de material termoplÃ¡stico con baja emisiÃ³n de humos, gases tÃ³xicos y corrosivos, del tipo TIZ1, según las especificaciones de la norma UNE 211002.
Temperatura de servicio (T): -40Â°C =< T =< +70Â°C (instalaciÃ³n fija).
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de secciÃ³n recta circular. CaracterÃ-sticas
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripciÃ³n para la identificaciÃ³n de los conductores aislados de los cables elÃ©ctricos.
UNE 20434:1999 Sistema de designaciÃ³n de los cables.
CABLES CON AISLANTE DE PVC:
UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.
CABLES DE DESIGNACIÃ"N ES07Z1-K (AS):
UNE 211002:2004 Cables de tensiÃ³n asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplÃ¡stico de baja emisiÃ³n de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÃ"N:
El aislamiento tendrÃ¡ de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
Nombre del fabricante o marca comercial
Tipo de conductor
SecciÃ³n nominal
Longitud de la pieza
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar la adecuaciÃ³n de los conductores a los requisitos de los proyecto
Control final de identificaciÃ³n
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
Ensayos:
En la relaciÃ³n siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepciÃ³n de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso:
Rigidez dielÃ©ctrica (REBT)
Resistencia de aislamiento (REBT)
Resistencia elÃ©ctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
Control dimensional (DocumentaciÃ³n del fabricante)
ExtinciÃ³n de llama (UNE-EN 50266)
Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123)
Desprendimiento de halÃ³genos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
En la siguiente relaciÃ³n se especifica el nÃºmero de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) será¡n exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las caracterÃ-sticas de los conductores correspondan al ensayo especificado.

Rigidez dielÃ©ctrica: 100% (exigido al fabricante)
Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante)
Resistencia elÃ©ctrica: 100% (exigido al fabricante)
ExtinciÃ³n de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepciÃ³n)
Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepciÃ³n)
Desprendimiento de halÃ³genos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepciÃ³n)
Por tipo se entiende aquellos conductores con caracterÃ-sticas iguales.
Los ensayos exigidos en recepciÃ³n podrÃ¡n ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisiÃ³n por parte de la DF o empresa especializada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Para la realizaciÃ³n de los ensayos, se escogerÃ¡ aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepciÃ³n de los ensayos de rutina que se realizarÃ¡n en todas las bobinas.
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se realizarÃ¡ un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÃ“N Y MANDO

BG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÃ‰RMICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG41149H,BG415A99,BG415A9B,BG415A9C,BG415A9D.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptor automÃ¡tico magnetotÃ©rmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protecciÃ³n parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
Para control de potencia (ICP)
Para protecciÃ³n de lÃ-neas elÃ©ctricas de alimentaciÃ³n a receptores (PIA)
Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos de caja moldeada
Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos de bastidor abierto
CARACTERISTICAS GENERALES:
TendrÃ¡ un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será¡ aislante e incombustible.
Estará¡ diseÃ±ado y construido de manera que sus caracterÃ-stica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El sistema de conexiÃ³n será¡ el indicado por el fabricante.
TendrÃ¡ bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.
ICP:
CumplirÃ¡ las especificaciones de la norma UNE 20-317.
LlevarÃ¡n un sistema de fijaciÃ³n por presiÃ³n que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
LlevarÃ¡ marcadas las indicaciones siguientes:
La denominaciÃ³n ICP-M
La intensidad nominal, en amperios (A)
La tensiÃ³n nominal, en voltios (V)
El símbolo normalmente aceptado para la corriente alterna
El poder de corte nominal, en amperios
El nombre del fabricante o la marca de Fábrica
La referencia del tipo del fabricante
Referencia reglamentaria justificativa del tipo de aparato
NÃºmero de orden de fabricaciÃ³n
La indicaciÃ³n del poder de corte consistirÃ¡ en su valor, expresado en amperios, sin el símbolo

A y situado en el interior de un rectÃ¡ngulo.
La intensidad nominal debe colocarse en cifras seguidas del símbolo de amperio (A)
Para indicar la tensiÃ³n nominal, pueden emplearse Ã°nicamente cifras.
El símbolo de la corriente alterna debe colocarse inmediatamente a despuÃ©s de la indicaciÃ³n de la tensiÃ³n nominal.
Las indicaciones de la intensidad nominal y del nombre del fabricante o de la marca de Fábrica, deben figurar en la parte frontal del interruptor.
Cuando sea necesario diferenciar los bornes de alimentaciÃ³n y los de salida, los primeros se marcarÃ¡n mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el interior del interruptor y los otros mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el exterior del interruptor.
Los interruptores deben estar provistos de un esquema de conexiones, si no es evidente su conexiÃ³n correcta. En el esquema de conexiones, los bornes deben designarse por los símbolos correspondientes.
Las marcas e indicaciones deben ser indelebles y fÃ¡cilmente leÃ-bles, y no deben colocarse en tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.
PIA:
LlevarÃ¡n un sistema de fijaciÃ³n por presiÃ³n que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
DeberÃ¡n cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:
Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898
Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE_EN 60947-2
Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2
Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarÃ¡n marcadas las indicaciones siguientes:
El nombre del fabricante o su marca de Fábrica
DesignaciÃ³n del tipo, nÃºmero de catÃ¡logo u otro nÃºmero de identificaciÃ³n
TensiÃ³n asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna
La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la caracterÃ-stica de disparo instantÃ¡neo
La frecuencia asignada si el interruptor estÃ¡ previsto para una sola frecuencia
Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectÃ¡ngulo, sin indicaciÃ³n del símbolo de las unidades
El esquema de conexiÃ³n, a menos que el modo de conexiÃ³n sea evidente
La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30Â°C
Clase de limitaciÃ³n de energÃ-a, si se aplica
La designaciÃ³n de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la caracterÃ-stica de disparo instantÃ¡neo debe ser visible cuando el interruptor estÃ© instalado.
Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automÃ¡tico.
El esquema elÃ©ctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexiÃ³n de los cables de alimentaciÃ³n. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor.
Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fÃ¡cilmente leÃ-bles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.
Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarÃ¡n marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de caracterÃ-sticas fijadas al mismo las siguientes marcas:
En lugar visible cuando el interruptor estÃ¡ instalado:
Intensidad asignada
Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos
En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor estÃ¡ instalado:
Nombre del fabricante o marca del fabricante
DesignaciÃ³n del tipo y del nÃºmero de serie
Referencia a esta norma
CategorÃ-a de empleo
Tensiones asignadas de empleo
Valor de la frecuencia asignada y/o indicaciÃ³n de corriente continua con el símbolo normalizado
Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
Poder asignado de corte Ã°ltimo en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
Intensidad asignada de corta duraciÃ³n admisible y corta duraciÃ³n correspondiente para la categorÃ-a de empleo B
Bornes de entrada y salida, a menos que su conexiÃ³n sea indiferente
Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
Borne de tierra de protecciÃ³n, si procede, marcado con el símbolo normalizado
Temperatura de referencia para los disparadores tÃ©rmicos no compensados, si es distinta de 30Â°C
El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catÃ¡logos o manuales del fabricante.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
Estará¡n constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeada que forme parte

integrante del interruptor automÃ¡tico.
CumplirÃ¡n las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcado será¡ el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
Los interruptores preparados para ir montados sobre perfiles normalizados deberÃ¡n llevar un sistema de fijaciÃ³n por presiÃ³n que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÃ TICO MAGNETOTÃ‰RMICO DE BASTIDOR ABIERTO:
Estará¡n construidos por un bastidor de plancha de acero galvanizado donde han de ir montados el interruptor y los accesorios.
CumplirÃ¡n las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcado será¡ el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregarÃ¡ la documentaciÃ³n necesaria para la correcta instalaciÃ³n del interruptor.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automÃ¡ticos para instalaciones domÃ©sticas y anÃ¡logas para la protecciÃ³n contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automÃ¡ticos para instalaciones domÃ©sticas y anÃ¡logas para la protecciÃ³n contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automÃ¡ticos para instalaciones domÃ©sticas y anÃ¡logas para la protecciÃ³n contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÃ TICO MAGNETOTÃ‰RMICO DE BASTIDOR ABIERTO:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los equipos y verificar la adecuaciÃ³n con los requisitos del proyecto.
GeneraciÃ³n de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcciÃ³n.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.

Control de identificaciÃ³n del material y lugar de emplazamiento.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
Ensayos a efectuar en Fábrica y normas aplicables:
Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
Rigidez dielÃ©ctrica según R.E.B.T
ComprobaciÃ³n de protecciones (Accionamientos manual y elÃ©ctrico) según UNE-EN 61008-1.
Interruptores automÃ¡ticos diferenciales R.E.B.T.
Dispar de magnetotÃ©rmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones tÃ©cnicas documentaciÃ³n fabricante.
Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarÃ¡n los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizarÃ¡ los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepciÃ³n del ensayo de disparo magnetotÃ©rmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizarÃ¡ por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificarÃ¡ los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será¡ aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÃ“N Y MANDO

BG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG42129D.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptores automÃ¡ticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
Interruptores automÃ¡ticos diferenciales para montar en perfil DIN
Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos
Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos
CARACTERISTICAS GENERALES:
TendrÃ¡ un aspecto uniforme y sin defectos.
La envolvente será¡ aislante e incombustible.
DispondrÃ¡ de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.
TendrÃ¡ un dispositivo de desconexiÃ³n automÃ¡tica del tipo omnipolar y 'Libre mecanismo' frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobaciÃ³n.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
CumplirÃ¡n las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1
LlevarÃ¡n un sistema de fijaciÃ³n por presiÃ³n que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
El interruptor llevarÃ¡ marcadas como mÃ-nimo las indicaciones siguientes:
El nombre del fabricante o marca comercial
La designaciÃ³n del tipo, el nÃºmero de catÃ¡logo o el nÃºmero de serie
La o las tensiones asignadas
La frecuencia asignada si el interruptor estÃ¡ fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
La corriente asignada
La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T

Esquema de conexiÃ³n
CaracterÃ-sticas de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente
Las marcas se encontrarÃ¡n sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas seÃ±alizadoras fijadas al mismo. SerÃ¡n visibles y legibles cuando el interruptor estÃ© instalado.
Si es preciso establecer una distinciÃ³n entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarÃ¡n claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexiÃ³n del neutro del circuito estarÃ¡n marcados con la letra N.
Las marcas serÃ¡n indelebles, fÃ¡cilmente legibles y no estarÃ¡n situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes movibles del interruptor.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
LlevarÃ¡n un sistema de fijaciÃ³n por presiÃ³n que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.
LlevarÃ¡ los conductores para la conexiÃ³n con el interruptor automÃ¡tico magnetotÃ©rmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.
No será posible modificar las caracterÃ-sticas de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los especÃ-ficamente destinados a la regulaciÃ³n de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de la temporizaciÃ³n definida.
CumplirÃ¡n las especificaciones de alguna de las normas siguientes:
Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1
Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B
Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarÃ¡n marcadas como mÃ-nimo las siguientes indicaciones:
El nombre del fabricante o su marca de Fábrica
La designaciÃ³n del tipo, el nÃºmero de catÃ¡logo o el nÃºmero de serie
La o las tensiones asignadas
La frecuencia asignada si el interruptor estÃ¡ previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
La corriente diferencial de funcionamiento asignada
El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
Esquema de conexiÃ³n
La caracterÃ-stica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
Las marcas deberÃ¡n encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas seÃ±alizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato estÃ© instalado.
Si fuese necesario establecer una distinciÃ³n entre los bornes de entrada y los de salida, Ã©stos estarÃ¡n claramente marcados.
Los bornes destinados exclusivamente a la conexiÃ³n del neutro del circuito estarÃ¡n marcados con la letra N.
Las marcas serÃ¡n indelebles, fÃ¡cilmente legibles y no estarÃ¡n situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes mÃ³viles o extraÃ-bles.
Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarÃ¡n marcadas como mÃ-nimo las siguientes indicaciones:
El nombre del fabricante o su marca de Fábrica
La designaciÃ³n del tipo, el nÃºmero de catÃ¡logo o el nÃºmero de serie
La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
Tiempo mÃ-nimo de no respuesta
El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
La caracterÃ-stica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automÃ¡ticos con los que estÃ¡n acoplados
Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automÃ¡tico
Referencia a esta norma
En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentaciÃ³n o manuales del fabricante habrÃ¡ el esquema de conexiÃ³n.
Las caracterÃ-sticas de marcado cumplirÃ¡n las mismas condiciones que las del apartado anterior.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del interruptor automÃ¡tico.
CumplirÃ¡ las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.

El marcado será¡ el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.
Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarÃ¡n un sistema de fijaciÃ³n por presiÃ³n que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.
Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automÃ¡tico magnetotÃ©rmico llevarÃ¡n los bornes para la uniÃ³n con el interruptor.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
El fabricante entregarÃ¡ la documentaciÃ³n necesaria para la correcta instalaciÃ³n del interruptor.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automÃ¡ticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protecciÃ³n contra sobreintensidades, para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automÃ¡ticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protecciÃ³n contra sobreintensidades incorporado, para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.
OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los equipos y verificar la adecuaciÃ³n con los requisitos del proyecto.
GeneraciÃ³n de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcciÃ³n.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Control de identificaciÃ³n del material y lugar de emplazamiento.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
Ensayos a efectuar en Fábrica y normas aplicables:
Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
Rigidez dielÃ©ctrica según R.E.B.T
ComprobaciÃ³n de protecciones (Accionamientos manual y elÃ©ctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automÃ¡ticos diferenciales R.E.B.T.
Dispar de magnetotÃ©rmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones tÃ©cnicas documentaciÃ³n fabricante.
Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparamenta BT
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Para cuadros generales se realizarÃ¡n los ensayos en todos los circuitos y protecciones.
Para subcuadros el contratista realizarÃ¡ los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepciÃ³n del ensayo de disparo magnetotÃ©rmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizarÃ¡ por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificarÃ¡ los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente

o según criterio DF
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Según criterio de la DF, será¡ aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG61 - CAJAS PARA MECANISMOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG611020,BG613020.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Caja de mecanismos, con capacidad para un, dos, tres o cuatro elementos.
CARACTERISTICAS GENERALES:
ServirÃ¡ para la instalaciÃ³n de mecanismos elÃ©ctricos de maniobra, protecciÃ³n o toma de corriente.
Estará¡ constituida por material plÃ¡stico, contendrÃ¡ semitroquelados de fÃ¡cil rotura para permitir la introducciÃ³n de los tubos para conductores.
Será¡n de dimensiones modulares, aptas para ser empotradas y preparadas para fijar con seguridad los mecanismos y las placas por medio de tornillos, ganchos desplazables o a presiÃ³n. TendrÃ¡n un estriado interior para facilitar el anclaje de las garras.
Dimensiones de las cajas:

Capacidad	Dimensiones (mm)
1 elemento	73x88x43
2 elementos	109x88x43
3 elementos	145x88x43

Tolerancias:
Dimensiones: Â± 1 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En el propio embalaje y protegidas de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG62 - INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG621193,BG621G93,BG621J93.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Interruptores y conmutadores para empotrar o montar superficialmente.
CARACTERISTICAS GENERALES:
TendrÃ¡ incorporados accesorios embellecedores.
EstarÃ¡ constituido por una base con bornes de conexiÃ³n, mecanismo de interrupciÃ³n, de conmutaciÃ³n o de conmutaciÃ³n de cruce, dispositivos de fijaciÃ³n a la caja y accesorios embellecedores de acabado.
DispondrÃ¡ de contactos de alto poder de rotura. Este serÃ¡ el indicado en la UNE 20-353.
TendrÃ¡ un aspecto uniforme y sin defectos.
El mando de accionamiento serÃ¡ manual. La base y la placa de acabado serÃ¡n aislantes.
La placa de acabado tendrÃ¡ un dispositivo de fijaciÃ³n a la base.
Las partes sometidas a tensiÃ³n no serÃ¡n accesibles.
EstarÃ¡ protegido contra la penetraciÃ³n de cuerpos sÃ³lidos, polvo, agua y de la humedad.
TendrÃ¡n que ser resistentes al calor, al fuego y a formar caminos conductores.
FuncionarÃ¡n correctamente a temperatura ambiente.
EstarÃ¡n diseÃ±ados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrÃ¡n que suponer peligro para las personas y su entorno.
CumplirÃ¡ las condiciones requeridas por la DF.
TensiÃ³n nominal: 230 V
Aislamiento (UNE 20-353): CumplirÃ¡
Resistencia mecÃ¡nica (UNE 20-353): CumplirÃ¡
Resistencia al fuego (UNE 20-353): CumplirÃ¡
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÃ“N:
El interruptor tendrÃ¡ de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
Nombre del fabricante o marca comercial
TensiÃ³n de alimentaciÃ³n
Intensidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG63 - ENCHUFES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG631153,BG631EA3.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Enchufes bipolares o tripolares para empotrar o montar superficialmente.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará¡ constituido por una base con bornes de conexiÃ³n de las fases y placa de cierre aislante.
El conjunto presentarÃ¡ un aspecto uniforme y sin defectos.
TendrÃ¡ dos (bipolar) o tres (tripolar) polos. La conexiÃ³n a tierra tendrÃ¡ patas laterales para contacto del conductor de protecciÃ³n.
La placa de cierre tendrÃ¡ un dispositivo para su fijaciÃ³n a la base.
Excepto los dos alvÃ©olos, no será¡n accesibles las partes que deban estar en tensiÃ³n.
Los alvÃ©olos tendrÃ¡n una elasticidad suficiente para asegurar una presiÃ³n de contacto adecuada.
Los contactos será¡n plateados o protegidos contra la corrosiÃ³n y la abrasiÃ³n.
CumplirÃ¡ las condiciones requeridas por la DF.
TensiÃ³n nominal: <= 400 V
Aislamiento (UNE 20-315): CumplirÃ¡
Resistencia mecÃ¡nica (UNE 20-315): CumplirÃ¡
Resistencia al fuego (UNE 20-315): CumplirÃ¡
Temperatura: <= 25Â°C
Cuando tenga conexiÃ³n a tierra, se construirÃ¡ de forma que cuando se introduzca la clavija, la conexiÃ³n a tierra se establezca antes que la conexiÃ³n a los contactos que tienen tensiÃ³n.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÃ"N:
El enchufe tendrÃ¡ marcado de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
IdentificaciÃ³n del fabricante o marca comercial
TensiÃ³n de alimentaciÃ³n
Intensidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.

Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG64 - PULSADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG641177.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pulsador de 6, 10, Ã³ 16 A del tipo 1, 2, 3 Ã³ 4, para empotrar o para montar superficialmente.
Se han considerado los siguientes lugares de colocaciÃ³n:
A la intemperie
En el interior
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará¡ formado por una base con bornes de conexiÃ³n, mecanismo de contacto, dispositivo de fijaciÃ³n a la caja, y accesorios embellecedores de acabado formado por placa (para empotrar) o de placa y caja (colocaciÃ³n superficial).
TendrÃ¡ un aspecto uniforme y sin defectos.
La base, la caja y la placa de acabado, será¡n aislantes.
El mando de accionamiento será¡ manual.
Los bornes, los contactos con los conductores y las partes metÃ¡licas funcionales será¡n de material anticorrosivo.
Las partes metÃ¡licas de los mecanismos será¡n inaccesibles.
CumplirÃ¡ las condiciones requeridas por la DF.
TensiÃ³n nominal (UNE-EN 60669): 230 V
Frecuencia: 50 Hz
Resistencia al envejecimiento (UNE-EN 60669): CumplirÃ¡
Resistencia al aislamiento y rigidez dielÃ©ctrica (UNE-EN 60669): CumplirÃ¡
Resistencia a los esfuerzos mecÃ¡nicos, elÃ©ctricos y tÃ©rmicos (UNE-EN 60669): CumplirÃ¡
Capacidad de los bornes (UNE-EN 60669):

I nominal (A)	6	10	10
SecciÃ³n (mm2)	0,75 - 1,5	1 - 2,5	1,5 - 4

NÃºmero de maniobras (UNE-EN 60669): >= 40000
A LA INTEMPERIE:
La placa incluirÃ¡ la membrana elÃ¡stica y dispondrÃ¡ de agujeros para fijarla a la caja mediante tornillos.
Los tornillos de fijaciÃ³n de la placa a la caja será¡n de material anticorrosivo.
Grado de protecciÃ³n de la envolvente (UNE 20-324): >= IP-245
La caja tendrÃ¡ orificios roscados para la entrada de tubos.
EN EL INTERIOR:
La placa aislante tendrÃ¡ un dispositivo para fijaciÃ³n sobre el bastidor de soporte. Ã‰ste se sujetarÃ¡ a la caja mediante tornillos.
La caja tendrÃ¡ orificios normales o roscados para la entrada de tubos.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas.

Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÃ"N:
Los pulsadores tendrÃ¡n las indicaciones siguientes (UNE-EN 60669):
Intensidad asignada (A)
TensiÃ³n asignada (V)
Naturaleza de la corriente
Nombre del fabricante o vendedor responsable, marca de Fábrica o de identificaciÃ³n
Referencia
Símbolo de la construcciÃ³n de la distancia de la apertura de los contactos, si procede
Grado de protecciÃ³n contra la penetraciÃ³n de cuerpos extraÃ±os
Grado de protecciÃ³n contra la penetraciÃ³n del agua
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG67 - PLACAS Y MARCOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG671113,BG671133.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Placa y marco para 1, 2, 3 Ã³ 4 elementos, de plÃ¡stico blanco, de color o bicolor, y del tipo 2 Ã³ 3.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Conjunto formado por un marco y una placa que sirve para montar un, dos, tres o cuatro mecanismos en la caja correspondiente.
El marco tendrÃ¡ el sistema de fijaciÃ³n en la caja mediante tornillos o grapas.
El mecanismo quedarÃ¡ inmovilizado entre el marco y la placa, de manera que Ã©sta quede sujeta a presiÃ³n sobre el marco y adosada al paramento.
Tanto el marco como la placa corresponderÃ¡n al tipo o serie de mecanismos escogidos.
CumplirÃ¡ las condiciones requeridas por la DF.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGA - AVISADORES ACÚSTICOS

BGA1 - AVISADORES ACÃšSTICOS ADOSABLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGA12520.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Avisador acÃºstico de 230 V o bitensiÃ³n 230/132 V, de sonido timbre, zumbador o musical, con o sin regulaciÃ³n y del tipo 1, 2 o 3.
CARACTERISTICAS GENERALES:
TendrÃ¡ una textura y color exterior uniforme y sin defectos.
No será¡n accesibles las partes que tengan tensiÃ³n.
Las caracterÃ-sticas fÃ-sicas y mecÃ¡nicas del avisador cumplirÃ¡n la UNE 20-314.
Material aislante (UNE 20-314): Clase II-A
Frecuencia: 50 - 60 Hz
Grado de protecciÃ³n (UNE 20-324): IP-40X
CumplirÃ¡ las condiciones requeridas por la DF.
AVISADOR ACUSTICO ADOSABLE:
Estará¡ formado por una envolvente aislante, bornes de conexiÃ³n de los conductores y dispositivo productor de sonido.
DispondrÃ¡ de marcas laterales de rotura para el paso de conductores.
DispondrÃ¡ de orificios para su fijaciÃ³n.
AVISADOR ACUSTICO EMPOTRABLE:
Estará¡ formado por los bornes de conexiÃ³n de los conductores, el dispositivo productor de sonido y una placa embellecedora.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE 20314:1983 Material elÃ©ctrico para baja tensiÃ³n. ProtecciÃ³n contra los choques elÃ©ctricos. Reglas de seguridad.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentaciÃ³n con los materiales recibidos y verificar la adecuaciÃ³n a los requisitos exigidos.
Control de la documentaciÃ³n tÃ©cnica suministrada.
Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarÃ¡n los mecanismos en los que sus caracterÃ-sticas elÃ©ctricas no sean las adecuadas.
Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrÃ¡ ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW4 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÃ“N

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW41000,BGW42000,BGW48000.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotÃ©rmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus caracterÃ-sticas será¡n los adecuados para aparatos de protecciÃ³n y no mermarÃ¡n en ningÃ°n caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarÃ¡n de entrega constarÃ¡n las siguientes caracterÃ-sticas de identificaciÃ³n:
Material
Tipo
Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protecciÃ³n.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWA - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA AVISADORES ACÃšSTICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWA1000.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para avisadores acÃ°sticos.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus caracterÃ-sticas será¡n los adecuados para avisadores acÃ°sticos y no mermarÃ¡n en ningÃ°n caso su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarÃ¡n de entrega constarÃ¡n las siguientes caracterÃ-sticas de identificaciÃ³n:
Material
Tipo
Diámetro u otras dimensiones
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un avisador acÃ°stico.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHQ - PROYECTORES PARA EXTERIORES

BHQ3 - PROYECTORES PARA EXTERIORES CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHQ3-0F4Y.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Proyector para exteriores con reflector, de forma rectangular o circular, cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión alta de hasta 1000 W.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por un cuerpo con portalámparas, un reflector, y un soporte-lira para su sujeción y orientación. Dispondrá de espacio suficiente para alojar el equipo de encendido, si es necesario.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
La entrada de cables se realizará a través de un prensaestopas y por el fondo del cuerpo.
El acabado de todas las partes metálicas será esmaltado en color, al fuego, excepto el reflector que será anodizado brillante.
Entre el cuerpo de la luminaria y el difusor habrá una junta de estanquidad.
Grado de protección contra la penetración de cuerpos sólidos y agua y el acceso a partes peligrosas (UNE 20-324): => IP-54
Aislamiento (REBT): Clase I
El proyector estará cableado interiormente. Los cables serán de las características y secciones adecuadas al tipo y potencia de la lámpara. El cableado interior estará conectado a una regleta, que a su vez servirá de punto de conexión con el resto de la instalación.
Materiales:
- Cuerpo: Aluminio fundido y plancha de aluminio
- Reflector: Aluminio
- Portalámparas: Porcelana
- Lira: Acero al carbono

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Se suministrará con lámpara y si tiene alojamiento para equipo, con equipo de encendido.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-2-5:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 5: Proyectores.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto

que DF estipule cantidades superiores.
En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHQ - PROYECTORES PARA EXTERIORES

BHQ3 - PROYECTORES PARA EXTERIORES CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESIÓN

BHQ3- - PROYECTOR PARA EXTERIORES CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO A PRESIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHQ3-0F4Y.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Proyector para exteriores con reflector, de forma rectangular o circular, cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión alta de hasta 1000 W.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará formado por un cuerpo con portalámparas, un reflector, y un soporte-lira para su sujeción y orientación. Dispondrá de espacio suficiente para alojar el equipo de encendido, si es necesario.
Tendrá un borne para la toma de tierra, al lado del cual y de forma indeleble, tendrá el símbolo "Tierra".
La entrada de cables se realizará a través de un prensaestopas y por el fondo del cuerpo.
El acabado de todas las partes metálicas será esmaltado en color, al fuego, excepto el reflector que será anodizado brillante.
Entre el cuerpo de la luminaria y el difusor habrá una junta de estanquidad.
Grado de protección contra la penetración de cuerpos sólidos y agua y el acceso a partes peligrosas (UNE 20-324): => IP-54
Aislamiento (REBT): Clase I
El proyector estará cableado interiormente. Los cables serán de las características y secciones adecuadas al tipo y potencia de la lámpara. El cableado interior estará conectado a una regleta, que a su vez servirá de punto de conexión con el resto de la instalación.
Materiales:
- Cuerpo: Aluminio fundido y plancha de aluminio
- Reflector: Aluminio
- Portalámparas: Porcelana
- Lira: Acero al carbono

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En cajas.
Se suministrará con lámpara y si tiene alojamiento para equipo, con equipo de encendido.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-2-5:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 5: Proyectores.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.

- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.
En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHW6-0EQO.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para montar luminarias, carriles de soporte para luminarias, proyectores, elementos de control, regulación o encendido de instalaciones de iluminación.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para las luminarias, y no harán disminuir las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar una luminaria.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHW6- - PARTE PROPORCIONAL DE ACCESORIOS PARA PROYECTORES EXTERIORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHW6-0EQO.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Parte proporcional de accesorios para montar luminarias, carriles de soporte para luminarias, proyectores, elementos de control, regulación o encendido de instalaciones de iluminación.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material, la calidad, las dimensiones, etc. serán adecuadas para las luminarias, y no harán disminuir las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para instalar una luminaria.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 - APARATOS SANITARIOS

BJ11 - APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

BJ115- - LAVABO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ115-0QEG.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Lavabo con soporte mural, con pedestal, con semipedestal, para empotrar, para semiempotrar, para fijar bajo encimera o para apoyar sobre encimera o mueble.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Porcelana sanitaria con un acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Gres con un acabado superficial de esmalte cerámico, de color blanco, unido íntimamente al soporte
- Material sintético, formado por una parte orgánica y dos partes minerales naturales
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Será impermeable.
La superficie visible será esmaltada. Se considera superficie visible la parte de la pieza que en posición instalada, es observable por una persona de pie a un metro de distancia.
El aparato no tendrá defectos superficiales que afecten a su funcionamiento o su limpieza, como faltas de esmalte, manchas, desportillamientos, etc.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Las superficies serán lisas y continuas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
La cubeta del aparato tendrá un desagüe, de tal manera que permita el vaciado completo, sin que se produzcan embalsados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Características físico-químicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a los ácidos: Sin reducción del brillo
- Resistencia a los álcalis: Sin reducción del brillo

- Resistencia a diferentes agentes químicos: Sins alteraciones de aspecto
- Resistencia al choque térmico: Sin signos visibles de desconchados, resquebrajamiento o grietas
- Resistencia a las manchas: Sin reducción de brillo o manchas permanentes
- Absorción de agua por la masa de porcelana: =< 0,75 peso muestra

Características mecánicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a las cargas estáticas:
- Lavabos y lavamanos murales: 1500 N

Tolerancias:
- Anchura (lavabo): - 5 mm

Los lavabos con rebosadero tienen definidas las clases de rebosadero y el caudal correspondiente, de acuerdo con la UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sin rebosadero

Características esenciales de acuerdo con UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud para la limpieza
- Resistencia de carga
- Protección contra el desbordamiento
- Durabilidad

La designación del lavabo se realiza indicando con distintos dígitos; el nombre de la Normativa (UNE-EN 14688), tipo de rebosadero (CL) y si es necesario se añade la capacidad del rebosadero (OF), la aptitud pera la limpieza (CA), la resistencia de carga (LR) y la durabilidad (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA

La designación del lavabo pera uso colectivo se realiza indicando con distintos dígitos; el nombre de la Normativa (EN 14296), la aptitud para la limpieza (CA), la resistencia de carga (LR) y la durabilidad (DA):
EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las superficies protegidas.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para higiene personal:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Nombre o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado CE o del certificado de control de producción, si es el caso.
- Hacer referencia a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto (UNE-EN 14296)
- Información sobre les características esenciales

Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 - APARATOS SANITARIOS

BJ11 - APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

BJ11C- - INODORO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ11C-0Q7Z.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Inodoro para fijación mural o para colocar sobre pavimento.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Porcelana sanitaria con un acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
En función de la colocación los inodoros pueden ser:
- Inodoros murales, instalados en voladizo separados del suelo.
- Inodoros de pie, con pie instalado sobre el suelo.
En función de donde caen los excrementos los inodoros pueden ser:
- Inodoros de fondo plano, donde los excrementos caen en el agua profunda que contiene la taza
- Inodoros de descarga directa, donde los excrementos caen directamente al sifón.
En función de la composición los inodoros pueden ser:
- Inodoro de tanque bajo, es la combinación de un inodoro y una cisterna para formar un conjunto funcional
- Inodoro monobloque es el inodoro que se ha fabricado de una sola pieza la taza y la cisterna.
- Inodoro independiente, es el inodoro que puede conectarse a una cisterna o a un fluxor.
Los inodoros es clasifican:
- Clase 1: Inodoros y conjuntos que pueden utilizar un volumen de descarga de 4, 5, 6, 7 o 9 litros indistintamente.
- lase 2: Conjuntos de inodoros que para a ser utilizados con fluxor o otro dispositivo de descarga y que utilicen un volumen de descarga de 6 litros como máximo, o una descarga de doble mando que combina una descarga de 6 litres como a máximo y una descarga reducida no superior a 2/3 del volumen de descarga máxima.
Hay dos dispositivos de descarga:
- Tipo A: Cisterna de tipo válvula
- Tipo C: Fluxor.
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica

europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Será impermeable.
No presentará manchas, desportillamientos, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Dispondrá de un orificio de conexión para el tubo de alimentación y de dos agujeros practicados para la fijación del asiento y la tapa.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Características físico-químicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a los ácidos: Sin reducción del brillo
- Resistencia a los álcalis: Sin reducción del brillo
- Resistencia a diferentes agentes químicos: Sins alteraciones de aspecto
- Resistencia al choque térmico: Sin signos visibles de desconchados, resquebrajamiento o grietas
- Resistencia a las manchas: Sin reducción de brillo o manchas permanentes
- Absorción de agua por la masa de porcelana: =< 0,75 peso muestra
Características mecánicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a las cargas estáticas:
- Inodoros murales: 4000 N

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las superficies protegidas.
Almacenamiento: Apilados en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, en módulos de dos unidades, con un número máximo de tres módulos separados por tablones de madera.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para higiene personal:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Nombre logotipo y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Hacer referencia a la norma UNE-EN
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre les características esenciales
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Se suministrará con los elementos de fijación correspondientes, asiento y tapa.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 - APARATOS SANITARIOS

BJ11 - APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

BJ11O- - PASTA PARA SELLAR EL ENLACE DE INODOROS, VERTEDEROS Y PLACAS TURCAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ11O-0PMV.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Accesorios de aparatos sanitarios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cubrejuntas superior o inferior central de urinario de pie de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico brillante de color blanco, unido íntimamente al soporte
- Marchapié de urinario de pie con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Tapatubos de alimentación de urinario de porcelana sanitaria o gres, con acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Soporte regulable formado por un cuerpo con dos orificios, uno para facilitar la unión con la bañera y el otro para la colocación del tornillo regulador
- Perfil de acero galvanizado en caliente, en forma de escuadra para soporte de aparatos sanitarios murales
- Sifón no registrable de PVC inyectado no plastificado
- Manguito de PVC inyectado no plastificado
- Rejilla inoxidable abatible y almohadilla de goma para vertedero
- Pasta compuesta por hidrocarburos y materias antioxidantes
- Accesorios para inodoros suspendidos

CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
CUBREJUNTAS, MARCHAPIES Y TAPATUBOS:
Será impermeable.
No presentará manchas, desportillamientos, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Resistencia a las variaciones de temperatura (4 inmersiones a 80°C y 15°C de 5 a 15 minutos): No aparecerán grietas ni fisuras
Dureza del esmaltado (frotando 2 minutos con papel esmerilado bajo presión de 60 g/cm2): No perderá su brillo
Continuidad de la capa de esmalte (impregnando un colorante y eliminándolo después): No dejará señal de coloración
Resistencia al choque (con bola de acero de diámetro 19 mm y a una altura de 75 mm): No dejará señal
Resistencia a los agentes químicos (ácido nítrico): No aparecerán diferencias de tonalidad
SOPORTES REGULABLES:
Estará exento de rebabas, aristas vivas, arena de fundición y virutas.
Altura máxima del soporte: 130 mm

Altura mínima del soporte: 75 mm
SOPORTES MURALES:
Un lado del soporte tendrá orificios para la colocación de tornillos contra el paramento; el otro facilitará la sujeción del aparato sanitario, mediante tornillo de anclaje y tendrá además topes de goma para el apoyo del aparato.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc: 98,5%
Las condiciones de galvanizado se verificarán de acuerdo con las normas UNE 7-183 y UNE 37-501. Cumplirán las especificaciones de estas normas.
SIFON O MANGUITO:
Presentará un interior regular y liso, con los extremos cortados perpendicularmente al eje. Estará exento de rebabas, grietas, granos u otros defectos. Tendrán un color uniforme.
El cierre hidráulico del sifón tendrá una altura mínima de 50 mm.
Diámetro: 110 mm
Densidad (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistencia a la tracción (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Alargamiento de rotura (UNE 53-114): >= 80%
Espesor en cualquier punto (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Tolerancias para sifón:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,3 mm
Tolerancias para manguito:
- Ovalación en la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diámetro exterior medio: + 0,4 mm
REJILLA:
La rejilla no tendrá picadas ni mordiscos y el revestimiento será continuo a lo largo de toda la superficie. La goma no estará reseca y no tendrá grietas ni otros defectos superficiales.
PASTA:
Será plástica, impermeable, resistente a las sales, bacterias y microorganismos.
Peso específico: 9,2 kN/m3
Humedad: < 0,1%
Punto de inflamación: > 225°C
Punto de goteo: + 60°C
Temperatura de servicio: -20°C - +50°C
Temperatura de aplicación: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CUBREJUNTAS Y MARCHAPIE:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: Apilados, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, en módulos de dos unidades, con un número máximo de tres módulos separados por tablones de madera.
TAPATUBOS Y REJA:
Suministro: Con las superficies protegidas.
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
SOPORTES:
Suministro: Empaquetados de manera que no se produzcan daños.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
SIFON Y MANGUITO:
Suministro: En el albarán de entrega constarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.
PASTA:
Suministro: En recipientes cerrados, donde figurarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Características del elemento contenido
Almacenamiento: En su envase de manera que no se alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

SIFON Y MANGUITO:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBOS, MARCHAPIE, CUBREJUNTAS, REJA, SOPORTES, PASTA Y ACCESORIO PARA INODOROS SUSPENDIDOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 - APARATOS SANITARIOS

BJ18A- - VERTEDERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ18A-17WL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Vertedero.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Porcelana sanitaria con un acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Gres con un acabado superficial de esmalte cerámico, de color blanco, unido íntimamente al soporte
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Será impermeable.
La superficie visible será esmaltada. Se considera superficie visible la parte de la pieza que en posición instalada, es observable por una persona de pie a un metro de distancia.
El aparato no tendrá defectos superficiales que afecten a su funcionamiento o su limpieza, como faltas de esmalte, manchas, desportillamientos, etc.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Las superficies serán lisas y continuas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
La cubeta del aparato tendrá un desagüe, de tal manera que permita el vaciado completo, sin que se produzcan embalsados.
Las dimensiones y la posición de los agujeros de desagüe y rebosadero, si existe, corresponderán a las indicaciones de la norma UNE-EN 251.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Características físico-químicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:
- Resistencia a los ácidos: Sin reducción del brillo
- Resistencia a los álcalis: Sin reducción del brillo
- Resistencia a diferentes agentes químicos: Sins alteraciones de aspecto
- Resistencia al choque térmico: Sin signos visibles de desconchados, resquebrajamiento o grietas
- Resistencia a las manchas: Sin reducción de brillo o manchas permanentes
- Absorción de agua por la masa de porcelana: =< 0,75 peso muestra
Características mecánicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:

Tolerancias:
- Dimensiones: - 10 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las superficies protegidas.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ21 - GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

BJ210- - GRIFO PARA FREGADERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ210-0SF5,BJ210-Z.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Grifos y baterías de latón para fregaderos, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Todos los elementos son de latón cromado, dorado o esmaltado.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mezcladora

- Monomando
- Sencilla

CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los elementos de latón cromado o dorado estarán recubiertos exteriormente con dos capas, una de níquel y la otra de cromo.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
En el grifo sencillo, la palanca de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría, y un distintivo rojo para el agua caliente.
El mecanismo de mando permitirá un accionamiento de abertura, de cierre, de regulación de caudal (y de mezcla de agua en el grifo mezclador o monomando), suave y preciso.
En el grifo mezclador, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
En el grifo monomando, el órgano de mando indicará con los distintivos rojo y azul el sentido de giro para obtener agua caliente o agua fría.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento: >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas
Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con

lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ23 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA LAVABOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ23H11G.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Grifos y accesorios para lavabos, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Todos los elementos son de latón cromado, dorado o esmaltado.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo
- Batería mezcladora
- Caño
Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
- Mezcladora
- Monomando
- Temporizada
- Sencilla
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará exento de picaduras y otros desperfectos. El revestimiento será continuo en toda la superficie.
Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los elementos de latón cromado o dorado estarán recubiertos exteriormente con dos capas, una de níquel y la otra de cromo.
Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento: >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos
GRIFO O BATERIA:
El mecanismo de mando permitirá un accionamiento de abertura, de cierre, de regulación de caudal (y de mezcla de agua en el grifo mezclador o monomando), suave y preciso.
En el grifo mezclador, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
En el grifo monomando, el órgano de mando indicará con los distintivos rojo y azul el sentido de giro para obtener agua caliente o agua fría.
En el grifo sencillo, la palanca de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría, y un distintivo rojo para el agua caliente.
Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703): No se producirán fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas

Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes
Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de instalación y montaje

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ2Z - GRIFERÃ A Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ2Z4125,BJ2Z4127.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Grifos y accesorios complementarios para aparatos sanitarios, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.
Se han considerado los siguientes elementos:
Grifo de latÃ³n cromado
Enlace mural para manguitos de latÃ³n cromado
Manguito de malla metÃ¡lica con alma interior sintÃ©tica o de cobre niquelado
Se han considerado los siguientes tipos de grifos:
Sencilla
De paso
De regulaciÃ³n
CARACTERISTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar

un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la UniÃ³n Europea o de la AsociaciÃ³n Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecolÃ³gica europea, regulada en el Reglamento 880/1992/CEE o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Estará¡ exenta de picadas y mordeduras. El revestimiento será¡ continuo en toda la superficie.
Las piezas interiores será¡n de materiales resistentes a la corrosiÃ³n y a las incrustaciones calcÃ¡reas.
TendrÃ¡ un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.
Los Ã¡ngulos y las aristas será¡n redondeados.
CumplirÃ¡ las condiciones requeridas por la DF.
GRIFO:
El volante permitirÃ¡ un suave y preciso accionamiento de la apertura, cierre y regulaciÃ³n de caudal.
El mando de accionamiento tendrÃ¡ un distintivo azul para el agua frÃ-a y uno rojo para el agua caliente.
Caudal mÃ-nimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Espesor del cuerpo: >= 2 mm
Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y despuÃ©s de la colocaciÃ³n, a 16 bar (UNE 19703): No se producirÃ¡n fugas
Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y despuÃ©s de la colocaciÃ³n, a 4 bar (UNE 19-703): No se producirÃ¡n fugas
Resistencia mecÃ¡nica con el obturador cerrado con presiÃ³n de 25 bar (UNE 19-703): No se producirÃ¡n deformaciones permanentes
Resistencia a torsiÃ³n del Ã³rgano de maniobra (UNE 19-703): >= 6 N m
ELEMENTOS DE LATON:
Exteriormente estará¡ recubierto con dos capas, una de nÃ-quel y otra de cromo.
Espesor de la primera capa de recubrimiento: >= 5 micras
Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): >= 0,25 micras
Resistencia a la corrosiÃ³n del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerÃ¡n burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento
Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirÃ¡n escamas ni desprendimientos
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bolsa de plÃ¡stico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de mediciÃ³n: la indicada en la descripciÃ³n del elemento
Criterio de mediciÃ³n: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÃ"N:
Cada bolsa o caja tendrÃ¡ de forma indeleble y visible los datos siguientes:
Instrucciones de instalaciÃ³n y montaje
Nombre del fabricante o marca comercial
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Solicitar al fabricante la documentaciÃ³n de los materiales escogidos.
Control de recepciÃ³n de los materiales, comprobando que sus caracterÃ-sticas se corresponden con lo especificado en el proyecto.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se controlarÃ¡ aleatoriamente sobre cada partida recibida.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptarÃ¡ o rechazarÃ¡ el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ3 - DESAGÜES Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ3B- - SIFÓN DE ACERO INOXIDABLE PARA LAVABO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ3B-H6BH.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Dispositivos para acoplar el aparato sanitario a la red de evacuación.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Desagüe recto
- Desagüe sifónico
- Desagüe de pipa
- Sifón registrable
- Sifón de botella
- Sifón con válvula de ventilación
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las superficies interiores y exteriores deben ser lisas, libres de ranuras, ampollas o de cualquier otro defecto superficial susceptible de alterar su funcionamiento.
Las superficies revestidas electrolíticamente cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 248.
Todas las piezas resistirán la acción del agua residual doméstica, dentro de un rango de temperaturas comprendido entre 20 y 95°C.
Las dimensiones de las piezas permitirán la colocación correcta en el aparato sanitario y la conexión a la red de evacuación.
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
Las dimensiones y formas cumplirán los requerimientos de la norma UNE-EN 274-1.
Caudal de desagüe para lavabos y bidets:
- Desagüe: >= 0,6 l/s
- Desagüe con sifón: >= 0,5 l/s
- Sifón: >= 0,6 l/s
- Rebosadero: >= 0,25 l/s
Estanquidad del desagüe: No presentará fugas
Fuga máxima del desagüe con tapón o válvula: <= 1 l/h
Las características anteriores se determinarán según la norma UNE-EN 274-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN PARA DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
En las piezas o en el embalaje debe constar de forma indeleble y visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Referencia a la norma UNE-EN 274-1
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
DESAGÜE O SIFÓN SIN VÁLVULA DE VENTILACIÓN:
* UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJM - ELEMENTOS DE MEDIDA, CONTROL Y REGULACIÓN

BJM4- - CONTADOR DE AGUA ELECTRÓNICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJM4-20L2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Contadores de agua, con uniones roscadas o embridadas, para conectar a la batería o al ramal y equipos auxiliares para la centralización de lecturas.
Se han considerado los tipos de contadores siguientes:
- Contadores de agua fría de funcionamiento mecánico, con cuerpo de latón, relojería estanca y transmisor magnético
- Contadores de agua fría de funcionamiento electrónico, con cuerpo de material sintético, pantalla digital multifunción y sistema de medida mediante turbina axial y transductor electrónico
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme y no tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
CONTADORES:
No presentará ningún tipo de defecto mecánico que altere el funcionamiento o calidad del aparato, ni fugas, exudaciones, muestras de corrosión u otros defectos superficiales.
Equipará un sistema eficaz que impida la entrada de humedad, tanto del interior como del exterior, dentro de la esfera de lectura, así como para poder ser comprobado sin desmontarlo.
Estará provisto de un tapa protectora y una flecha grabada de forma indeleble que indique la dirección del fluido y opcionalmente, una válvula antirretorno en la salida.
El contador estará homologado y precintado.
El contador estará fabricado con materiales de una resistencia y durabilidad adecuadas al uso a que se destina. Los materiales no han de verse afectados de una manera adversa por las variaciones de la temperatura del agua, dentro del rango de temperatura de trabajo.
Todas las partes del contador en contacto con el agua que pasa a través de él deben fabricarse con materiales que son convencionalmente conocidos como no-tóxicos, no-contaminantes y biológicamente inertes.
El contador de agua completo debe fabricarse con materiales resistentes a la corrosión interna y externa o que estén protegidos por un tratamiento superficial adecuado.
El dispositivo indicador debe proporcionar una indicación del volumen fácilmente legible, segura y sin ambigüedades visuales.
El volumen de agua debe indicarse en metros cúbicos. El símbolo m3 debe aparecer en el totalizador o inmediatamente junto al número indicado.
CONTADOR DE AGUA ELECTRÓNICO:
Si el totalizador puede mostrar información adicional a la del volumen de agua medido, esta información debe mostrarse de forma clara y sin ambigüedad del volumen de agua medido.
Se debe incluir un elemento que permita controlar la operación correcta del display.
El contador dispondrá de un indicador del estado de la batería interna.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONTADORES:
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CONTADORES:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CONTADORES:
El contador irá marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información como mínimo:
- nombre o razón social del fabricante o su marca de fábrica
- La clase metrológica y el caudal nominal expresado en m3/h
- El año de fabricación y el número del contador separados inequívocamente
- Una o dos flechas que indiquen el sentido del flujo
- El signo de aprobación del modelo o, en su caso, de aprobación de modelo CEE
- La presión máxima de servicio en bar, en el caso de que sea superior a 10 bar
- Las letras H o V en el caso de que el contador sólo pueda trabajar en posición horizontal o vertical respectivamente

OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Contrastar entre la documentación aportada y los materiales empleados.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:
Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM33- - EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM33-0T4T.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.
Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:
- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Por unidades, en funda de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:
- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110

- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará:
- Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
- Datos placa de diseño:
- Presión máxima de servicio (diseño)
- nº placa
- Fecha 1ª Prueba y sucesivas
- Datos etiqueta de características:
- Nombre del fabricante importador
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de equipos
- Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
- Tipo de fuego con el que no se puede utilizar
- Instrucciones funcionamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

BMY3- - PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMY3-0TC8.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN3 - VÁLVULAS DE BOLA

BN38- - VÁLVULA DE BOLA METÁLICA MANUAL CON ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN38-0XBV.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de bola de 2 o 3 vías, de accionamiento manual o con actuador eléctrico o hidráulico.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Válvulas, de accionamiento manual, con mecanismo de cierre de bola, con cuerpo metálico o de material sintético
- Válvulas con accionamiento eléctrico, con mecanismo de cierre de bola
- Válvulas con accionamiento neumático, con mecanismo de cierre de bola
- Se han considerado los sistemas de conexión siguientes:
- Conexiones para roscadas
- Para montar con bridas
- Para encolar
- Para montar con accesorios a presión
CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los elementos han de ser compatibles con el fluido que transportará la tubería donde se instalarán.
Los accesorios para redes de suministro de agua potable no han de producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el RD 140/2003, de 7 de Febrero, y no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua que circulará por ellos.
Se debe comprobar en las especificaciones suministradas por el fabricante, que la válvula es apta para el tipo de fluido de la tubería donde se instalará, a la temperatura y presión previstas.
El fabricante ha de garantizar que la válvula en posición de cerrada no permite el paso del fluido, y que se podrá maniobrar sin dificultad el mecanismo de apertura y cierre a la presión y temperatura de trabajo.
El paso libre que deja la válvula en posición abierta ha de corresponder al diámetro nominal de los tubos a los que se conecta.
El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

VÁLVULAS METÁLICAS:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definiciónn de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definiciónn de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definiciónn de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÁLVULAS DE BOLA DE MATERIAL SINTÉTICO:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÁLVULAS CON ACTUADOR ELÉCTRICO:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

BN85- - VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN85-0X3Z.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de retención de clapeta de bronce, de 10 y 16 bar de presión nominal y conexión por rosca.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formada por:
- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Sistema de cierre en forma de disco basculante sobre un eje, que se cierra por acción de la gravedad
En el cuerpo estará grabada la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.
Presión de prueba según presión nominal:
- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BNE - FILTROS

BNE2- - FILTRO COLADOR PARA MONTAR ROSCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BNE2-1N56.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Filtros coladores para montar entre tubos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Filtres roscados.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formado por un elemento metálico que contiene en su interior el elemento filtrante.
El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.
Será resistente a la corrosión.
Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.
Será estanco a la presión de prueba de la instalación.
No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.
El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.
Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.
Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión nominal
- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro
FILTROS ROSCADOS:
Estará preparado con rosca interior a cada extremo para ser montado entre tubos.
Será fácilmente accesible con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante mediante rosca.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Se suministrará con las bocas de conexión tapadas.
El elemento filtrante estará en su interior o bien se suministrará aparte.
El elemento roscado se suministrará con la rosca correspondiente.
Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQU1 - MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU11220,BQU1H110,BQU1D190.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Módulos prefabricados de uso provisional durante la realización de la obra.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Las instalaciones provisionales del personal de obra se adaptarán a las características especificadas en los artículos 15 y 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
Los materiales utilizados en el pavimento, paramento y techo serán continuos, lisos e impermeables, fácilmente limpiables.
Debe estar construido de manera que el interior quede protegido de lluvia, nieve y viento.
Tendrá ventilación suficiente al exterior.
Los elementos suministrados cumplirán lo establecido en su pliego de condiciones correspondiente.
El espacio interior y los compartimentos existentes, en su caso, tendrán las características y dimensiones suficientes para permitir desarrollar sin obstáculos, la función a la que van destinados, para el número de usuarios previstos y situar el mobiliario necesario
Altura techo: >= 2,3 m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de impactos y sin contacto directo con la tierra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQUA - EQUIPAMIENTO MÉDICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQUA1100.

1.- DEFINICIÓNN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipamiento médico necesario en la obra según la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Botiquín de armario
- Botiquín portátil de urgencia
- Material sanitario para botiquín
- Camilla metálica rígida con base de lona, para salvamento
- Manta de algodón y fibra sintética

CARACTERISTICAS GENERALES:
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
BOTIQUIN DE ARMARIO O PORTATIL, Y MATERIAL SANITARIO DE REPOSICION:
El contenido será el establecido en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
El contenido será revisado mensualmente y será repuesto inmediatamente el material utilizado.
Llevará una indicación bien visible referente a su uso.
CAMILLA METALICA:
Los ángulos y las aristas serán redondeados.
MANTA:
Dimensiones: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BR - MATERIALES PARA JARDINERÍA I PARA MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR4U - MEZCLA DE SEMILLAS Y PANES DE HIERBA PARA IMPLANTACIONES DE CÉSPED

BR4U0- - MEZCLA DE SEMILLAS PARA CÉSPED

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BR4U0-21GX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Especies vegetales suministradas a pie de obra.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Semillas de mezclas de cespitosas
- Panes de hierba de mezclas de cespitosas
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- Entonces
- Pan de hierba
CONDICIONES GENERALES:
La especie vegetal debe adquirirse en un vivero acreditado y legalmente reconocido o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia.
Las plantas deben tener identidad y pureza de lote adecuadas en relación al género o especie al que pertenezcan, y en su caso también respecto al cultivar.
Las plantas deben haber sido cultivadas de acuerdo con las necesidades de la especie o cultivar, edad y localización.
Tienen que haber recibido una adecuada formación (poda, recorte, pinzamiento, asprada, etc).
La calidad de la parte aérea de las plantas debe cumplir las especificaciones del artículo 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La calidad de la parte subterránea de las plantas debe cumplir las especificaciones del artículo 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
La especie vegetal debe cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente en lo que se refiere al control de organismos nocivos de cuarentena, así como de otras plagas y enfermedades que puedan afectar a la calidad y valor de utilización del material vegetal.
Las especies que legalmente estén reguladas, deben ir acompañadas del pasaporte sanitario.
No debe presentar heridas o desperfectos en su parte aérea o radical, ni síntomas de haberlos sufrido anteriormente.
La planta debe tener los tamaños de altura, diámetro del tronco, tamaño del cepellón o tamaño del contenedor, que se indiquen en la unidad de obra. La verificación de estos datos se realizará de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07A.
CESPITOSAS:
Las mezclas de semillas y la composición de los tepes, se corresponderán con las especificaciones de la DT, y en su defecto se elegirán de acuerdo con las indicaciones de la norma NTJ 07N, en sus anexos I, II y III, en función de las condiciones climáticas, edáficas, de uso y de aspecto deseado.
CESPITOSAS EN MEZCLA DE SEMILLAS:
La mezcla de semillas debe ser de una pureza y tener un poder germinativo iguales o superiores a los indicados en la tabla del ANEXO IV de la norma NTJ 07N, en función de las especies utilizadas
Debe ser en la proporción que se indique en la etiqueta de calidad y garantía.
Las semillas no pueden mostrar defectos causados por enfermedades, plagas, fisiopatías, deficiencias de nutrición o fitotoxicidad debida a tratamientos fitosanitarios que reduzcan el valor o calificación para su uso.
Tienen que estar limpias de materiales inertes, semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas. Las proporciones admisibles no superarán en ningún caso las indicadas en el cuadro I.5 del ANEXO I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSAS EN PAN DE HIERBA:
Debe provenir de la extracción de placas de césped de prados existentes, con una edad superior a los 10 meses y con cepellón de grosor suficiente para el tipo y tamaño de la herbácea.
Debe mantenerse de forma que no se deteriore la base de tierra ni el sistema radical de la hierba.
Los cortes de las placas deben ser limpios a lo largo de todo su grosor y de superficie aérea uniforme y no deben tener zonas sin vegetación.
El pan de hierba debe tener una forma regular.
Grosor de la cubierta vegetal: 1,5 cm
Suministro por placas:
- Dimensiones: >= 30x30 cm
Suministro en rollos:
- Anchura: >= 40 cm
- Largo: <= 250 cm
Tolerancias:
- Grosor de la cubierta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTOS Y PLANTAS DE PEQUEÑO PUERTO:
Las ramas principales del arbusto (que nacen directamente del tronco) deben nacer del tercio inferior de la planta, deben estar regularmente distribuidas y deben tener una longitud y espesor proporcional al resto de la planta.
Las raíces deben dar, como mínimo, una vuelta a su base.
El arbusto trepador debe estar provisto de su tutor.
El agua del estanque o de la fuente donde vivan plantas acuáticas debe estar limpia, no debe ser

salina ni caliza y debe tener una temperatura templada.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la preparación, carga, transporte y descarga de las plantas, deben seguirse las indicaciones de la norma NTJ 07Z, de acuerdo con cada tipo de planta y de presentación.
Suministro: en lotes de plantas de única identidad, con la misma forma de presentación. Las plantas de un lote deben tener todas la misma edad, origen y deben ser homogéneas en sus dimensiones.
El transporte debe realizarse protegiendo la parte aérea del sol y de los efectos del viento, si la planta tiene hojas, y la parte radical si la presentación es con raíz desnuda o con cepellón.
Almacenamiento: Si no se debe realizar la plantación directamente al descargar, hay que reunirlas en un vivero, en la obra.
Las plantas con raíz desnuda o con cepellón se reunirán colocando la parte radical en una zanja, cubierta con paja o sablón o algún material poroso.
El vivero estará en un sitio protegido del viento y del sol directo.
MEZCLAS DE SEMILLAS:
Suministro: En sacos o cajas, precintados y etiquetados con arreglo a las indicaciones del apartado 8 de la norma NTJ 07N.
Almacenamiento: Dentro de su envase, en local seco, ventilado. El envase no debe estar en contacto con el suelo.
PAN DE HIERBA:
Sobre palés, protegidos con malla transpirable. La altura de las pilas en los palés debe ser inferior a 2,5 m.
El transporte debe realizarse protegiendo los tepes de hierba del sol, preferentemente a primera hora del día. Si esto no es posible es necesario utilizar camiones frigoríficos.
El material debe descargarse en una zona de sombra, cercana al lugar de utilización, y no se puede almacenar. Debe colocarse el mismo día en el que se suministra, y sin que pasen 24 h de su extracción en tiempo caluroso, y 3 días con tiempo fresco.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembras y céspedes.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MEZCLA DE SEMILLAS:
Deben llevar marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Género, especie y variedad
- Calidad y poder germinativo
- Nombre del suministrador
- Fecha de caducidad
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación de las condiciones de suministro e identificación.
- Inspección visual de las plantas recibidas y verificación de las condiciones exigidas en el pliego.
- Control de las condiciones de almacenamiento (en su caso).
SEMILLAS PARA HIDROSIEMBRAS
- Recepción de los certificados de garantía del fabricante, de acuerdo con las condiciones exigidas.
- Inspección visual de las condiciones de suministro e identificación.
- Se realizarán los siguientes controles de identificación, una vez por cada tipo de hidrosiembra que intervenga en la obra:
- Análisis de pureza específica con información de la composición.
- Porcentaje de germinación por especie.
- Medición y análisis del contenido de semillas, agua, adobo, mulch y otros componentes de la hidrosemba, especies herbáceas y especies arbustivas, mediante el peso de la materia seca (a 105° C) de una muestra de la mezcla antes de la aplicación.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF.
SEMILLAS PARA HIDROSIEMBRAS
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán plantas que no lleguen correctamente identificadas y acompañadas de los certificados de garantía correspondientes.
SEMILLAS PARA HIDROSIEMBRAS
No se aceptarán los materiales que incumplan las especificaciones indicadas en el Pliego.

K - Tipos K

K4 - ESTRUCTURAS

K4G - ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

K4GE - PIEZAS DE PIEDRA CON TRABAJOS ESCULTÓRICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4GEZ2010.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos de piedra con trabajos escultóricos, como capiteles, basamentos de pilares, molduras, etc., colocados con mortero de cal.
Se han considerado los siguientes tipos de piedra:
- Piedra de recuperación de la misma obra
- Piedra nueva, Sant Vicenç, de Girona o de Vinaixa

Se han considerado los siguientes tipos de trabajo de la piedra:
- Trabajos en forma geométricas rectas, no regladas (formas prismáticas, piramidales, etc.)
- Trabajos en formas geométricas curvas no regladas (formas cilíndricas, cónicas, tóricas, etc.)
- Trabajos en formas escultóricas no geométricas (reproducciones vegetales, volutas, elementos figurativos, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:
Las piedras no tendrán fisuras, grietas, ni desportillamientos. No tendrán signos de descomposición.
El color de la piedra tendrá una tonalidad uniforme.
Estará situado en el lugar indicado en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.
Tendrá la forma y las dimensiones indicadas en la DT, con las correcciones aceptadas expresamente por la DF.
Estarán aplomadas, y alineadas.
Será estable y resistente.
Las juntas estarán llenas de mortero.
Las piezas que se encuentren dentro de un paramento estarán arriostradas con la pared en las dos direcciones alternativamente.
Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata lo bastante resistente y flexible para distribuir uniformemente las cargas.
No coincidirán más de tres piedras diferentes en un vértice.
Espesor de las juntas: <= 3 cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: ± 20 mm
- Aplomado : ± 20 mm/3 m
- Alineación de aristas : ± 3 mm entre piezas, ± 10 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.
Las piedras se colocarán sobre un lecho de mortero.
Se utilizarán arriostramientos provisionales, hasta que el conjunto construido garantice la estabilidad de los elementos.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
La pared se levantará en todo su espesor simultáneamente.
Si las piedras no tienen el ancho de la pared, ésta se trabará como mínimo con un 30% de las piedras, colocándolas de través.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
El volumen de cada pieza se mide por el volumen del paralelepípedo que lo incluya, teniendo en cuenta los elementos más sobresalientes de la pieza.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 16 de mayo de 1980 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EFP/1980 Estructuras. FABRICA DE PIEDRA.

B - MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07F- - MORTERO SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LSZ,B07F-0LT4,B07F-0LT6.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para fábricas:
- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza
- Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1
- Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5
- Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.
No se mezclarán morteros de distinta composición.
Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07J- - HORMIGÓN CELULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07J-CVY8.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de cemento, agua y aditivo espumante.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El aditivo utilizado será compatible con el cemento y no afectará su fraguado ni su endurecimiento. Tendrá un contenido entre 250 y 350 kg/m3 de cemento portland. Una vez aplicado cumplirá las siguientes condiciones:
- Densidad: 300 - 400 kg/m3
- Resistencia a la compresión: >= 0,4 N/mm2
- Conductividad térmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización de hormigones celulares, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
Se elaborará en obra y se colocará de manera continua.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control de recepción de los componentes (cemento y aditivo), con comprobación de los certificados de calidad del suministrador, de acuerdo a las condiciones del pliego.
- Control del consumo de cemento.
- Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la densidad del hormigón celular (UNE EN 12350-6)
- Antes del inicio de la obra se comprobará la conductividad térmica del hormigón celular a utilizar (UNE 92201)
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los componentes para la fabricación del hormigón celular cumplirán las condiciones exigidas en los ámbitos de control específicos. En particular, no se aceptarán cementos que no estén certificados según la RC-08 o aditivos sin certificado de calidad del suministrador.
Los valores de resistencia a compresión, densidad y conductividad térmica obtenidos han de corresponder a las especificaciones del proyecto.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07K- - PASTA DE YESO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07K-0LR1.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de yeso o escayola y agua, amasado y listo para ser utilizado.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea.
En cualquier caso la pasta de yeso aplicada y fraguada tendrá una dureza Shore C >= 50.
Cantidad de agua por cada 25 kg de yeso (A): 17 <= A <= 18 l
Temperatura del agua: >= 5°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización de la pasta, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración de la pasta.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B6- - ACERO EN BARRAS CORRUGADAS ELABORADO EN OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.
CARACTERISTICAS GENERALES:
No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar

a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será <= 1% de la sección inicial.
El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.
El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:
- Ganchos, patillas y ganchos en U:
- Diámetros < 20 mm: >= 4 D
- Diámetros >= 20 mm: >= 7 D
El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.
En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros <= 12 mm, que deben cumplir:
- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: >= 3 D, >= 3 cm
El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:
- Deformación bajo carga máxima: <= 2,5%
- Altura de la corruga:
- Diámetros <= 20 mm: <= 0,05 mm
- Diámetros > 20 mm: <= 0,10 mm
En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.
Tolerancias:
- Longitud en barres cortadas o dobladas:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(donde L es la longitud recta de les barras)
- Longitud en estribos o cercos:
- Diámetros <= 25 mm: ± 16 mm
- Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)
- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: <= 10 mm
- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: ± 5°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.
El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 49.2.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.
No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.
No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B8 - REVESTIMIENTOS

B88 - MATERIALES PARA ESTUCOS Y MONOCAPAS

B885- - ESTUCO ELABORADO EN LA OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B885-0ZM3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla elaborada en obra a partir de diferentes componentes para su utilización como estuco.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de las cantidades para amasar de los diferentes componentes
- Limpieza, en su caso, de la amasadera
- Amasado de los componentes

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
Dosificación aproximada:

Tipo de estuco	Componentes	Cantidad
Mortero de cemento blanco y polvo de mármol	Cemento portland blanco	50 kg
	Polvo de mármol	80 kg
Mortero de cal y arena de mármol	Cal apagada en pasta	100 l
	Arena de mármol blanco	120 kg
Pasta de yeso con cola	Yeso	25 kg
	Cola vegetal	25 kg

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización de la pasta, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.
No se mezclarán estucos de distinta composición.
El mortero de cemento se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

D - ELEMENTOS AUXILIARES

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÃ SICOS

D07 - MORTEROS Y PASTAS

D070 - MORTEROS SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D0701821.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
Cementos de albaÃ±ilerÃ-a MC
Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para Fábricas:
Resistencia a compresiÃ³n: <= 0,75 x Resistencia a compresiÃ³n de la pieza
Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en Fábrica no armada: >= M1
Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en Fábrica armada: >= M5
Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará¡ amasado de forma que se obtenga una mezcla homogÃ©nea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DE USO
Para la elaboraciÃ³n y la utilizaciÃ³n del mortero, la temperatura ambiente estará¡ entre 5Â°C y 40Â°C.
La hormigonera estará¡ limpia antes de la elaboraciÃ³n del mortero.
No se mezclarÃ¡n morteros de distinta composiciÃ³n.
Se aplicarÃ¡ antes de que pasen 2 h desde la amasada.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
InspecciÃ³n visual de las condiciones de suministro y recepciÃ³n del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresiÃ³n (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarÃ¡n estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarÃ¡n según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrÃ¡n utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantÃ-a del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresiÃ³n se corresponderÃ¡n a las especificaciones del proyecto.

_____

1 - Tipos 1

1A - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

1A1E - Familia A1E

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

1A1ED1111,1A1ED1112,1A1ED2201,1A1ED2202,1A1ED2203,1A1ED2204,1A1ED2205,1A1ED3301,1A1ED3302,1A1ED3303,1A1ED3304,1A1ED3305,1A1ED5518,1A1ED5504,1A1ED5506,1A1ED5507,1A1ED5508,1A1ED5509,1A1ED5510,1A1ED5511,1A1ED5512,1A1ED5513,1A1ED5514,1A1ED5515,1A1ED5516,1A1ED5517,1A1ED7701,1A1EDNCV.

1A - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

1A2 - DIVISORIAS INTERIORES PRACTICABLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

1A21Y1WCV,1A210001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Carpintería interior colocada, formada por premarco, forrado o no, puerta de una hoja batiente y tapajuntas, con o sin revestimiento de pintura.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la construcción
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Fijación directamente sobre la obra de fábrica a medida que ésta se va levantando
- Presentación de la hoja
- Colocación de la herramienta
- Fijación definitiva de la hoja
- Limpieza y protección
- Replanteo del tapajuntas
- Fijación de los perfiles del tapajuntas
- Sellado de los agujeros y juntos
- Pintado de las superficies de madera, en su caso
- Limpieza de todos los elementos

Para construcción de base forrado:
- Preparación de la construcción de base
- Replanteo de las piezas que conforman el forro
- Ajuste y colocación definitiva
- Colocación de masilla en los agujeros de los clavos
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:
El conjunto debe estar bien aplomado, sin deformaciones, al nivel y plan previstos.
Debe estar trabado en la obra y la unión debe resistir los esfuerzos producidos por el accionamiento de la puerta.
Todos los agujeros de la carpintería originados por las protecciones de la construcción durante la obra, las fijaciones del tapajuntas, etc., deben quedar sellados.
La puerta debe abrir y cerrar correctamente.
Toda la herramienta debe ir fijada al bastidor de cada hoja o al refuerzo.
El tapajuntas debe cubrir de forma continua desnuda la junta entre el premarco y el paramento acabado de la pared.
El tapajuntas debe ser equidistante de las aristas del premarco sobre el que está colocado.
Debe estar fijado sólidamente a la construcción en toda su longitud.
La unión entre los tapajuntas será a sesgo de cartabón, si la DF no fija otra condición.
Cada montante de la construcción debe estar cubierto por un solo perfil de tapajuntas.

Franquicia entre las hojas y la construcción: <= 0,2 cm
Franquicia entre la hoja y el pavimento: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Empotramiento de los montantes en el pavimento: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: ± 2 mm
- Posición de la herramienta: ± 2 mm
BASTIMIENTO FORRADO:
Cada cara de los montantes y travesaños de la construcción de base debe estar cubierta con una sola pieza del forro.
El forro de los montantes debe quedar bien aplomado.
El forro de los travesaños debe quedar horizontal.
Los tapajuntas deben cubrir completamente el marco y, como mínimo, cabalgar 1 cm sobre el revestimiento de la pared.
El forro debe estar encolado y clavado en todo el perímetro del premarco.
ACABADO PINTADO:
En el revestimiento no debe haber fisuras, bolsas ni otros defectos.
Debe tener el color, el brillo y la textura uniformes.
En las ventanas, balconeras y puertas, se admite que se hayan protegido todas las caras pero sólo se hayan pintado las visibles.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra debe cumplir su Pliego de condiciones.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de realizar una operación que oculte el resultado de la misma, debe permitirse que la DF verifique que se cumple el Pliego de condiciones de la operación.
Los componentes deben colocarse de forma se garantice la protección contra los impactos durante todo el proceso constructivo y que se mantenga el escuadrado hasta que el conjunto quede bien trabado en la obra.
ACABADO PINTADO:
La madera no debe haber sido atacada por hongos o insectos, ni debe tener otros defectos.
El contenido de humedad de la madera, medido en distintos puntos ya una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas ya un 12% para frondosas o maderas duras.
Se deben eliminar los nudos mal adheridos y sustituirlos por cuñas de madera de las mismas características. Los nudos sanos que tienen exudación de resina deben taparse con goma laca.
Antes de la aplicación de la 1° capa deben corregirse y eliminarse los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; pasar papel de lija en la dirección de las vetas y eliminar el polvo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.

E - TIPOLOGIA E

E9 - PAVIMENTOS

E9V - PELDAÇOS

E9V7 - PELDAÑOS DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9V7ZU001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Escalón formado con piezas de madera maciza colocadas con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de apoyo
- Replanteo de las piezas y fijaciones
- Colocación de las piezas con fijaciones mecánicas
- Limpieza del escalón acabado
CONDICIONES GENERALES:
El escalón debe estar horizontal ya nivel.
En el escalón colocado no deben existir piezas agrietadas, rasgadas, astilladas, descantonadas, con golpes ni otros defectos superficiales apreciables.
No debe tener nudos en los cantos y en el interior de la pieza no deben ser saltadizos.
Las piezas deben colocarse a tocar.
No debe haber resaltos entre las piezas.
La superficie terminada debe tener la textura y el color uniformes.
Las piezas deben estar apoyadas y fijadas mecánicamente al soporte, formando una superficie plana y lisa.
Los acordes de piezas en ángulo se realizarán a inglete de cartabón.
El vuelo de la pieza de tendido sobre el delantero y el acuerdo por el extremo contrario deben ajustarse a las especificaciones de la DT
La cabeza del vis debe quedar oculta, el agujero y las juntas entre las piezas deben estar masilladas.
Tolerancias de ejecución:
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Planor de las cejas: ± 1 mm
- Horizontalidad: ± 0,5%
- Falso escuadra: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

En el momento de la colocación, la madera debe tener una humedad no superior al 8% en zonas del interior y del 12% en zonas del litoral.
La madera debe tener un envejecimiento natural como mínimo de 6 meses o tendrán que haber estabilizado sus tensiones.
Antes de la colocación es necesario aplicar un tratamiento con un protector químico insecticida-fungicida.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.

_____

EEN7 - Familia EN7

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEN70WCV.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EF5 - TUBOS DE COBRE

EF52 - TUBOS DE COBRE SEMIDURO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF5293B2,EF5293B7.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexiÃ³n.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
InstalaciÃ³n de los tubos
Se han considerado los siguientes tipos de uniÃ³n:
Conectado a presiÃ³n
Soldado por capilaridad
Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleaciÃ³n de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas
Se han considerado los siguientes tipos de colocaciÃ³n:
ColocaciÃ³n superficial
Enterrado
Empotrado
Colocado en el interior de canales
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fÃ¡cilmente accesibles (montantes, etc.)
Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacciÃ³n, etc.)
Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
Replanteo del trazado
Montaje en su posiciÃ³n definitiva
EjecuciÃ³n de todas las uniones necesarias
Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones será¡n estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalaciÃ³n será¡n compatibles entre sÃ-.
TUBOS:
En las instalaciones con tubos conectados a presiÃ³n, todas las uniones, cambios de direcciÃ³n y salidas de ramales se harÃ¡n Ã°nicamente mediante accesorios de compresiÃ³n.
En las instalaciones de tubo soldado por capilaridad, todas las uniones, cambios de direcciÃ³n y salidas de ramales se harÃ¡n Ã°nicamente mediante accesorios soldados por capilaridad.
En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleaciÃ³n de plata), todas las uniones entre tubos y entre Ã©stos y los accesorios, se harÃ¡n con soldadura del mismo tipo.
El tubo no quedarÃ¡ aplastado en las curvas. La secciÃ³n del tubo se mantendrÃ¡ aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberÃ-as por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrÃ¡n una pendiente mÃ-nima del 0,5% para facilitar la evacuaciÃ³n de estos condensados.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará¡ a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor elÃ©ctrico y se procurará que pase por debajo de Ã©ste.
La tuberÃ-a que, en rÃ©gimen de trabajo, se caliente, se separarÃ¡ de las vecinas a distancias >= 250 mm.
Los conductos que lleven agua frÃ-a irÃ¡n aislados con una barrera de vapor igual o superior a 200 MPa m s/g
El paso por elementos estructurales se harÃ¡ con pasamuros y el espacio que quede se llenarÃ¡ con material elÃ¡stico. Los pasamuros sobresaldrÃ¡n >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedarÃ¡ ningÃ°n accesorio.
La tuberÃ-a no atravesarÃ¡ chimeneas ni conductos.
TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
Los tubos será¡n accesibles. Las tuberÃ-as se extenderÃ¡n perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarÃ¡n preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separaciÃ³n entre los tubos o entre Ã©stos y los paramentos será¡ >= 30 mm. Ã‰sta aumentarÃ¡ convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeciÃ³n estará¡n situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineaciÃ³n de la tuberÃ-a.
Los soportes se fijarÃ¡n con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrÃ¡ una anilla elÃ¡stica. El soporte no se soldarÃ¡ al tubo.
No se transmitirÃ¡n esfuerzos entre la tuberÃ-a y los elementos que la soportan.
SeparaciÃ³n mÃ¡xima entre soportes (en metros):

	Diámetro del tubo (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Tramos verticales	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Tramos horizontales	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Tolerancias de instalaciÃ³n:
Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
DeberÃ¡n disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protecciÃ³n adecuada, que permitan la libre dilataciÃ³n.
Se preverÃ¡n registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedarÃ¡ sujeto al canal mediante los accesorios de fijaciÃ³n del fabricante del canal, o en su defecto, con algÃ°n medio expresamente aprobado por Ã©ste.
No se transmitirÃ¡n esfuerzos entre el canal y el tubo.
TUBOS ENTERRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
DeberÃ¡n disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo e ir rodeadas de arena fina lavada o inerte.
Se preverÃ¡n registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarÃ¡n antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarÃ¡n cuando se haya cortado el suministro.
TUBOS:
Para realizar la uniÃ³n de los tubos no se forzarÃ¡n ni deformarÃ¡n los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparÃ¡n los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalaciÃ³n se limpiarÃ¡ interiormente y se harÃ¡ pasar un disolvente de aceites y grasas.
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
En canales cerradas, la base se colocarÃ¡ en todo su recorrido antes de la colocaciÃ³n del tubo.
En canales abiertas, los accesorios de fijaciÃ³n del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarÃ¡n antes de la colocaciÃ³n del tubo.
Se tendrÃ¡ cuidado de no daÃ±ar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos

o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pÃ©rdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será¡ la especÃ-fica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta implantaciÃ³n de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
VerificaciÃ³n del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
VerificaciÃ³n que la ejecuciÃ³n se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalaciÃ³n.
Se realizarÃ¡n las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecÃ¡nica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarÃ¡n de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funciÃ³n del tipo de fluido transportado.
VerificaciÃ³n del uso de los elementos de uniÃ³n adecuados, la correcta ejecuciÃ³n de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexiÃ³n adecuados con los equipos de la instalaciÃ³n.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Mantenimiento de la instalaciÃ³n.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n, en caso de deficiencias, se realizarÃ¡ un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizarÃ¡ globalmente o por sectores, verificando toda la instalaciÃ³n. En los tramos de instalaciÃ³n ocultos o empotrados, se realizarÃ¡ un ensayo previo, antes de la ocultaciÃ³n de los tubos.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederÃ¡ a hacerlo. De lo contrario, se procederÃ¡ a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederÃ¡ a la adecuaciÃ³n, de acuerdo con lo que determine la DF.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EF5 - TUBOS DE COBRE

EF53 - TUBOS DE COBRE RECOCIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF5343B2,EF5343B7,EF5383B7.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conducciones con tubo de cobre semiduro o recocido, colocadas y sus elementos auxiliares de conexiÃ³n.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
InstalaciÃ³n de los tubos
Se han considerado los siguientes tipos de uniÃ³n:
Conectado a presiÃ³n
Soldado por capilaridad
Soldado por capilaridad con soldadura fuerte de aleaciÃ³n de plata, en tubos para instalaciones frigoríficas
Se han considerado los siguientes tipos de colocaciÃ³n:
ColocaciÃ³n superficial
Enterrado
Empotrado
Colocado en el interior de canales
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:
Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares

fÃ¡cilmente accesibles (montantes, etc.)
Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacciÃ³n, etc.)
Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de calderas, calentadores, etc.)
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tubos:
Replanteo del trazado
Montaje en su posiciÃ³n definitiva
EjecuciÃ³n de todas las uniones necesarias
Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las uniones será¡n estancas.
Todos los materiales que intervienen en la instalaciÃ³n será¡n compatibles entre sÃ-.
TUBOS:
En las instalaciones con tubos conectados a presiÃ³n, todas las uniones, cambios de direcciÃ³n y salidas de ramales se harÃ¡n Ã°nicamente mediante accesorios de compresiÃ³n.
En las instalaciones de tubo soldado por capilaridad, todas las uniones, cambios de direcciÃ³n y salidas de ramales se harÃ¡n Ã°nicamente mediante accesorios soldados por capilaridad.
En las instalaciones de tubo soldado con soldadura fuerte (con aleaciÃ³n de plata), todas las uniones entre tubos y entre Ã©stos y los accesorios, se harÃ¡n con soldadura del mismo tipo.
El tubo no quedarÃ¡ aplastado en las curvas. La secciÃ³n del tubo se mantendrÃ¡ aproximadamente constante al lo largo de todo el recorrido.
Las tuberÃ-as por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrÃ¡n una pendiente mÃ-nima del 0,5% para facilitar la evacuaciÃ³n de estos condensados.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará¡ a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor elÃ©ctrico y se procurará que pase por debajo de Ã©ste.
La tuberÃ-a que, en rÃ©gimen de trabajo, se caliente, se separarÃ¡ de las vecinas a distancias >= 250 mm.
Los conductos que lleven agua frÃ-a irÃ¡n aislados con una barrera de vapor igual o superior a 200 MPa m s/g
El paso por elementos estructurales se harÃ¡ con pasamuros y el espacio que quede se llenarÃ¡ con material elÃ¡stico. Los pasamuros sobresaldrÃ¡n >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedarÃ¡ ningÃ°n accesorio.
La tuberÃ-a no atravesarÃ¡ chimeneas ni conductos.
TUBOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:
Los tubos será¡n accesibles. Las tuberÃ-as se extenderÃ¡n perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarÃ¡n preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separaciÃ³n entre los tubos o entre Ã©stos y los paramentos será¡ >= 30 mm. Ã‰sta aumentarÃ¡ convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeciÃ³n estará¡n situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineaciÃ³n de la tuberÃ-a.
Los soportes se fijarÃ¡n con tacos y tornillos. Entre el soporte y el tubo se interpondrÃ¡ una anilla elÃ¡stica. El soporte no se soldarÃ¡ al tubo.
No se transmitirÃ¡n esfuerzos entre la tuberÃ-a y los elementos que la soportan.
SeparaciÃ³n mÃ¡xima entre soportes (en metros):

Â¦	Â¦ Diámetro del tubo (mm) Â¦			
Â¦	Â¦ 6 - 8 Â¦	12 - 22 Â¦	28 - 54 Â¦	64 - 108 Â¦
Â¦Tramos verticales	Â¦ <= 1,8 Â¦	<= 2,4 Â¦	<= 3 Â¦	<= 3,7 Â¦
Â¦Tramos horizontales	Â¦ <= 1,2 Â¦	<= 1,8 Â¦	<= 2,4 Â¦	<= 3 Â¦

Tolerancias de instalaciÃ³n:
Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS EMPOTRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
DeberÃ¡n disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y colocarse dentro de vainas de protecciÃ³n adecuada, que permitan la libre dilataciÃ³n.
Se preverÃ¡n registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
El tubo, o en su defecto el aislamiento que lleve, quedarÃ¡ sujeto al canal mediante los accesorios de fijaciÃ³n del fabricante del canal, o en su defecto, con algÃ°n medio expresamente aprobado por Ã©ste.

No se transmitirÃ¡n esfuerzos entre el canal y el tubo.
TUBOS ENTERRADOS:
Es necesario asegurarse que el medio que lo rodea no sea agresivo.
DeberÃ¡n disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo e ir rodeadas de arena fina lavada o inerte.
Se preverÃ¡n registros y el trazado con pendiente para su vaciado o purga.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Todos los elementos se inspeccionarÃ¡n antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarÃ¡n cuando se haya cortado el suministro.
TUBOS:
Para realizar la uniÃ³n de los tubos no se forzarÃ¡n ni deformarÃ¡n los extremos.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparÃ¡n los extremos abiertos.
Una vez acabada la instalaciÃ³n se limpiarÃ¡ interiormente y se harÃ¡ pasar un disolvente de aceites y grasas.
TUBOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DE CANALES:
En canales cerradas, la base se colocarÃ¡ en todo su recorrido antes de la colocaciÃ³n del tubo.
En canales abiertas, los accesorios de fijaciÃ³n del tubo y que a la vez soportan la tapa del canal se colocarÃ¡n antes de la colocaciÃ³n del tubo.
Se tendrÃ¡ cuidado de no daÃ±ar el canal durante las operaciones de soldeo y de montaje del tubo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pÃ©rdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será¡ la especÃ-fica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta implantaciÃ³n de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
VerificaciÃ³n del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
VerificaciÃ³n que la ejecuciÃ³n se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalaciÃ³n.
Se realizarÃ¡n las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecÃ¡nica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarÃ¡n de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funciÃ³n del tipo de fluido transportado.
VerificaciÃ³n del uso de los elementos de uniÃ³n adecuados, la correcta ejecuciÃ³n de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexiÃ³n adecuados con los equipos de la instalaciÃ³n.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Mantenimiento de la instalaciÃ³n.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n, en caso de deficiencias, se realizarÃ¡ un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizarÃ¡ globalmente o por sectores, verificando toda la instalaciÃ³n. En los tramos de instalaciÃ³n ocultos o empotrados, se realizarÃ¡ un ensayo previo, antes de la ocultaciÃ³n de los tubos.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederÃ¡ a hacerlo. De lo contrario, se procederÃ¡ a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederÃ¡ a la adecuaciÃ³n, de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG13 - CAJAS PARA CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÃ“N

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG134801.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cajas para protecciÃ³n empotradas o montadas superficialmente.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
ColocaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La caja quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente al paramento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
La parte inferior de la caja estará¡ situada a una altura de 400 mm, como mÃ-nimo.
La caja quedarÃ¡ colocada en un lugar de fÃ¡cil y libre acceso.
La posiciÃ³n será¡ la fijada en la DT.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
Aplomado: Â± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para la instalaciÃ³n se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.
Su instalaciÃ³n no debe alterar las caracterÃ-sticas del elemento.
Se debe trabajar sin tensiÃ³n en la red.
Una vez instalada la caja, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG15 - CAJAS DE DERIVACIÃ“N CUADRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG151D11.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cajas de plÃ¡stico o metÃ¡licas, con protecciÃ³n de grado normal, estanca, antihumedad o antideflagrante, empotradas o montadas superficialmente.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
ColocaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La caja quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente al paramento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
La posiciÃ³n será¡ la fijada en la DT.
Si la caja es metÃ¡lica, quedarÃ¡ conectada a la toma de tierra.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
Aplomado: Â± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones especÃ-ficas del proceso de instalaciÃ³n.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG16 - CAJAS DE DERIVACIÃ“N RECTANGULARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG161611.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Cajas de plÃ¡stico o metÃ¡licas, con protecciÃ³n de grado normal, estanca, antihumedad o antideflagrante, empotradas o montadas superficialmente.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
ColocaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La caja quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente al paramento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
La posiciÃ³n serÃ¡ la fijada en la DT.
Si la caja es metÃ¡lica, quedarÃ¡ conectada a la toma de tierra.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
Aplomado: Â± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones especÃ-ficas del proceso de instalaciÃ³n.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

EG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÃ LICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG222711,EG222811,EG222911.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tubo flexible no metÃ¡lico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.
Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:
Tubos de PVC corrugados
Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
Tubos de material libre de halÃ³genos
Tubos de polipropileno
Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocaciÃ³n:
Tubos colocados empotrados
Tubos colocados bajo pavimento
Tubos colocados en falsos techos
Tubos colocados en el fondo de la zanja
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Replanteo del trazado del tubo
El tendido y la fijaciÃ³n o colocaciÃ³n
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El tubo no tendrÃ¡ empalmes entre los registros (cajas de derivaciÃ³n, arquetas, etc.), ni entre Ã©stas y las cajas de mecanismos.
Se comprobarÃ¡ la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuarÃ¡ el tratamiento superficial.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PenetraciÃ³n de los tubos dentro de las cajas: Â± 2 mm
EMPOTRADO:
El tubo se fijarÃ¡ en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.
Recubrimiento de yeso: >= 1 cm
SOBRE FALSO TECHO:
El tubo quedarÃ¡ fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.
MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO
El tubo quedarÃ¡ apoyado sobre el pavimento base.
QuedarÃ¡ fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mÃ-nimo.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedarÃ¡ instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.
El tubo no tendrÃ¡ empalmes entre los registros (cajas de derivaciÃ³n, arquetas, etc.), ni entre Ã©stas y las cajas de mecanismos.
NÃºmero de curvas de 90Â° entre dos registros consecutivos: <= 3
Distancia entre el tubo y la capa de protecciÃ³n: >= 10 cm
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
PenetraciÃ³n del tubo dentro de las arquetas: 10 cm
Tolerancias de ejecuciÃ³n:
PenetraciÃ³n del tubo dentro de las arquetas: Â± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje se harÃ¡ un replanteo previo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF
Las uniones se harÃ¡n con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de uniÃ³n, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalizaciÃ³n serÃ¡n compatibles con el tipo y caracterÃ-sticas del tubo a colocar.
Se comprobarÃ¡ que las caracterÃ-sticas del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarÃ¡n antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ sus caracterÃ-sticas.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedarÃ¡ alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstÃ¡culos (piedra, escombros, etc.).
Sobre la canalizaciÃ³n se colocarÃ¡ una capa o cobertura de aviso y protecciÃ³n mecÃ¡nica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
La instalaciÃ³n incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.
Este criterio incluye las pÃ©rdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducciÃ³n de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones elÃ©ctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones elÃ©ctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALIZACION ENTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducciÃ³n de cables. Parte 2-4: requisitos

particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta implantaciÃ³n de las canalizaciones según el trazado previsto.
Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en funciÃ³n de los conductores instalados.
Verificar la correcta suportaciÃ³n y el uso de los accesorios adecuados.
Verificar el grado de protecciÃ³n IP
Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de secciÃ³n.
Verificar la continuidad elÃ©ctrica en canalizaciones metÃ¡licas y su puesta en tierra.
Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexiÃ³n y el uso de los accesorios adecuados.
Verificar la correcta implantaciÃ³n de registros para un mantenimiento correcto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Informe con los resultados de los controles efectuados.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG3 - CABLES ELÃ‰CTRICOS PARA BAJA TENSIÃ"N Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÃ"N ELÃ‰CTRICA

EG32 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG322124,EG322134,EG322144,EG322154.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocaciÃ³n de cable elÃ©ctrico destinado a sistemas de distribuciÃ³n de baja tensiÃ³n para instalaciones fijas, con una tensiÃ³n asignada de 450/750 V o de 300/500 V.
Cables flexibles de designaciÃ³n H07V-K, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
Cables rÃ-gidos de designaciÃ³n H07V-U, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
Cables rÃ-gidos de designaciÃ³n H07V-R, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
Cables flexibles de designaciÃ³n ES07Z1-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 211002
Cables flexibles de designacinÃ³ H07Z1-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 211002
Cables flexibles de designaciÃ³n H07Z-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 21027
Cables rÃ-gidos de designaciÃ³n H07Z-R (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 21027
Se han considerado los siguientes tipos de colocaciÃ³n:
Colocado en tubo
Colocado en canal
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tendido, colocaciÃ³n y tensado del cable si es el caso
ConexiÃ³n a las cajas y mecanismos
CONDICIONES GENERALES:
Los empalmes y derivaciones se harÃ¡n con bornes o regletas de conexiÃ³n, prohibiÃ©ndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad elÃ©ctrica como la del aÃ¯slamiento.
El recorrido será¡ el indicado en la DT.
Los conductores quedarÃ¡n extendidos de manera que sus propiedades no queden daÃ±adas.

Los conductores estará¡n protegidos contra los daÃ±os mecÃ¡nicos que puedan venir despuÃ©s de su instalaciÃ³n.
El conductor penetrarÃ¡ dentro de las cajas de derivaciÃ³n y de las de mecanismos.
El cable tendrÃ¡ una identificaciÃ³n mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protecciÃ³n.
No tendrÃ¡ empalmes entre las cajas de derivaciÃ³n ni entre Ã©stas y los mecanismos.
El radio de curvatura mÃ-nimo admitido será¡ 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.
PenetraciÃ³n del conductor dentro de las cajas: >= 10 cm
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PenetraciÃ³n del conductor dentro de las cajas: Â± 10 mm
COLOCADO EN TUBOS:
El diámetro interior de los tubos será¡ superior a dos veces el diámetro del conductor.
Si en un mismo tubo hay mÃ¡s de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El instalador cuidarÃ¡ que no sufra torsiones ni daÃ±os en su cubierta al sacarlo de la bobina.
Se tendrÃ¡ cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.
No tendrÃ¡ contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.
CABLE COLOCADO EN TUBO:
El tubo de protecciÃ³n deberÃ¡ estar instalado antes de la introducciÃ³n de los conductores.
El conductor se introducirÃ¡ dentro del tubo de protecciÃ³n mediante un cable guÃ-a cuidando que no sufra torsiones ni daÃ±os en su cobertura.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.
Este criterio incluye las pÃ©rdidas de material correspondientes a recortes, asÃ- como el exceso previsto para las conexiones.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta instalaciÃ³n de los conductores
Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
Verificar en cajas la correcta ejecuciÃ³n de los empalmes y el uso de bornes de conexiÃ³n adecuados.
Verificar el uso adecuado de los Códigos de colores.
Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y seÃ±ales dÃ©biles) según cada reglamento de aplicaciÃ³n.
Ensayos según REBT.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Resistencia de aislamiento: Se realizarÃ¡ en todos los circuitos.
Rigidez dielÃ©ctrica: Se realizarÃ¡ a las lÃ-neas principales.
CaÃ-da de tensiÃ³n: Se medirÃ¡n los circuitos mÃ¡s desfavorables y las lÃ-neas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su sustituciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÃ"N Y MANDO

EG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÃ‰RMICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG41149H,EG415A99,EG415A9B,EG415A9C,EG415A9D.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Interruptor automÃ¡tico magnetotÃ©rmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protecciÃ³n parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.
Se han considerado los siguientes tipos:
Para control de potencia (ICP)
Para protecciÃ³n de lÃ-neas elÃ©ctricas de alimentaciÃ³n a receptores (PIA)
Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos de caja moldeada
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
ColocaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
RegulaciÃ³n de los parÃ¡metros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
La sujeciÃ³n de cables estará¡ realizada mediante la presiÃ³n de tornillos.
Todos los conductores quedarÃ¡n conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrarÃ¡ en tensiÃ³n a excepciÃ³n de los puntos de conexiÃ³n.
Cuando se coloca a presiÃ³n, estará¡ montado sobre un perfil DIN simÃ©trico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetarÃ¡ por el mecanismo de fijaciÃ³n dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca con tornillos, estará¡ montado sobre una placa aislante en el interior de una caja También aislante. En este caso, el interruptor se sujetarÃ¡ por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.
Los interruptores funcionarÃ¡n correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulaciÃ³n de algÃºn parÃ¡metro estará¡n ajustados a las condiciones del parÃ¡metro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
ICP:
Estará¡ montado dentro de una caja precintable.
Estará¡ localizado lo mÃ¡s cerca posible de la entrada de la derivaciÃ³n individual.
PIA:
En el caso de viviendas quedarÃ¡ montado un interruptor magnetotÃ©rmico para cada circuito.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarÃ¡n siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajarÃ¡ con tensiÃ³n en la red. Antes de proceder a la conexiÃ³n se verificarÃ¡ que los conductores estÃ¡n sin tensiÃ³n.
Se identificarÃ¡n los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexiÃ³n a los bornes del interruptor.
Se comprobarÃ¡ que las caracterÃ-sticas del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobarÃ¡ que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la secciÃ³n de los conductores lo requiera se usarÃ¡n terminales para la conexiÃ³n.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalaciÃ³n incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros elÃ©ctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automÃ¡ticos para instalaciones domÃ©sticas y anÃ¡logas para la protecciÃ³n contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automÃ¡ticos para instalaciones domÃ©sticas y anÃ¡logas para la protecciÃ³n contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automÃ¡ticos para instalaciones domÃ©sticas y anÃ¡logas para la protecciÃ³n contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta implantaciÃ³n de los equipos en obra.
Comprobar la correcta identificaciÃ³n de fases, según Código de colores.
Verificar el marcado de los conductores a la salida de lÃ-neas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
Verificar la coherencia entre la documentaciÃ³n escrita referente a la identificaciÃ³n de circuitos y la ejecuciÃ³n real .
Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
Verificar la conexiÃ³n de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metÃ¡licas del cuadro.
Verificar la correcta conexiÃ³n de los conductores de alimentaciÃ³n y salidas del cuadro.
Verificar que la regulaciÃ³n de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarÃ¡n una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobarÃ¡ la totalidad de la instalaciÃ³n.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederÃ¡ a hacerlo. En caso contrario se procederÃ¡ a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederÃ¡ a la adecuaciÃ³n, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÃ“N Y MANDO

EG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG42129D.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Interruptores automÃ¡ticos para actuar por corriente diferencial residual.
Se han contemplado los tipos siguientes:
Interruptores automÃ¡ticos diferenciales para montar en perfil DIN
Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos
Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automÃ¡ticos magnetotÃ©rmicos
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
ColocaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
RegulaciÃ³n de los parÃ¡metros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarÃ¡n conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrarÃ¡ en tensiÃ³n a excepciÃ³n de los puntos de conexiÃ³n.
Los interruptores funcionarÃ¡n correctamente en las condiciones exigidas en las normas.
Los interruptores que admitan la regulaciÃ³n de algÃºn parÃ¡metro estarÃ¡n ajustados a las condiciones del parÃ¡metro exigidas en la DT.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
La sujeciÃ³n de cables estará¡ realizada mediante la presiÃ³n de tornillos.
DeberÃ¡ montarse sobre un perfil DIN simÃ©trico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetarÃ¡ por el mecanismo de fijaciÃ³n dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedarÃ¡ conectado al interruptor automÃ¡tico con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
DeberÃ¡ montarse sobre un perfil DIN simÃ©trico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetarÃ¡ por el mecanismo de fijaciÃ³n dispuesto para tal fin.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
El bloque diferencial quedarÃ¡ conectado al interruptor automÃ¡tico con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.
Cuando se coloca a presiÃ³n, estará¡ montado sobre un perfil DIN simÃ©trico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetarÃ¡ por el mecanismo de fijaciÃ³n dispuesto para tal fin.
Cuando se coloca adosado al interruptor automÃ¡tico, la uniÃ³n entre ambos se harÃ¡ con los bornes de conexiÃ³n que incorpora el mismo bloque diferencial.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los interruptores se montarÃ¡n siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajarÃ¡ con tensiÃ³n en la red. Antes de proceder a la conexiÃ³n se verificarÃ¡ que los conductores estÃ¡n sin tensiÃ³n.
Se identificarÃ¡n los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexiÃ³n a los bornes del interruptor.
Se comprobarÃ¡ que las caracterÃ-sticas del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobarÃ¡ que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la secciÃ³n de los conductores lo requiera se usarÃ¡n terminales para la conexiÃ³n.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalaciÃ³n incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros elÃ©ctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automÃ¡ticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protecciÃ³n contra sobreintensidades, para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automÃ¡ticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protecciÃ³n contra sobreintensidades, para usos domÃ©sticos y anÃ¡logos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos.
BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensiÃ³n. Parte 2: Interruptores automÃ¡ticos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta implantaciÃ³n de los equipos en obra.
Comprobar la correcta identificaciÃ³n de fases, según Código de colores.
Verificar el marcado de los conductores a la salida de lÃ-neas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
Verificar la coherencia entre la documentaciÃ³n escrita referente a la identificaciÃ³n de circuitos y la ejecuciÃ³n real .
Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
Verificar la conexiÃ³n de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metÃ¡licas del cuadro.
Verificar la correcta conexiÃ³n de los conductores de alimentaciÃ³n y salidas del cuadro.
Verificar que la regulaciÃ³n de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarÃ¡n una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobarÃ¡ la totalidad de la instalaciÃ³n.

INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederÃ¡ a hacerlo. En caso contrario se procederÃ¡ a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederÃ¡ a la adecuaciÃ³n, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÃ"N Y MANDO

EG48 - PROTECTORES CONTRA SOBRETENSIONES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG482145.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Sistema de protecciÃ³n contra sobretensiones transitorias y permanentes.
Se han contemplado los siguientes tipos:
-Protector de sobretensiones transitorias y permanentes para montar en perfil DIN
-Cuadro de protecciÃ³n de sobretensiones transitorias para montar superficialmente
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
ColocaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
RegulaciÃ³n de los parÃ¡metros de funcionamiento, si es el caso
CONDICIONES GENERALES:
Todos los conductores quedarÃ¡n conectados a los bornes correspondientes.
Ninguna parte accesible del elemento instalado entrarÃ¡ en tensiÃ³n a excepciÃ³n de los puntos de conexiÃ³n.
PROTECTOR PARA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:
La sujeciÃ³n de cables estará¡ realizada mediante la presiÃ³n de tornillos.
DeberÃ¡ montarse sobre un perfil DIN simÃ©trico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetarÃ¡ por el mecanismo de fijaciÃ³n dispuesto para tal fin.
CUADRO DE PROTECCIÃ"N DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE:
El cuadro quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al paramento.
El cuadro quedarÃ¡ colocado en un lugar de fÃ¡cil y libre acceso.
La posiciÃ³n será¡ la fijada en la DT.
Los tubos y los conductores deben entrar y salir del cuadro por los puntos de rotura especialmente preparados que esta incorpora. No se admiten modificaciones en el cuadro para estos propÃ³sitos.
Las uniones entre cuadros deben estar hechas con los accesorios dispuestos por el fabricante.
No se deben transmitir esfuerzos entre los tubos y los conductores, y los cuadros.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
Aplomado: Â± 2%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Los protectores de sobretensiones se montarÃ¡n siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.
No se trabajarÃ¡ con tensiÃ³n en la red. Antes de proceder a la conexiÃ³n se verificarÃ¡ que los conductores estÃ¡n sin tensiÃ³n.
Se comprobarÃ¡ que las caracterÃ-sticas del aparato se corresponden con las especificadas en la DT
Se comprobarÃ¡ que los conductores queden apretados de forma segura.
Cuando la secciÃ³n de los conductores lo requiera se usarÃ¡n terminales para la conexiÃ³n.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalaciÃ³n incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros elÃ©ctricos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta implantaciÃ³n de los equipos en obra.
Comprobar la correcta identificaciÃ³n de fases, según Código de colores.
Verificar el marcado de los conductores a la salida de lÃ-neas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
Verificar la coherencia entre la documentaciÃ³n escrita referente a la identificaciÃ³n de circuitos y la ejecuciÃ³n real .
Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
Verificar la conexiÃ³n de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metÃ¡licas del cuadro.
Verificar la correcta conexiÃ³n de los conductores de alimentaciÃ³n y salidas del cuadro.
Verificar que la regulaciÃ³n de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
Medida de tensiones de contacte según R.E.B.T
Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B
Estos ensayos se realizarÃ¡n una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Se comprobarÃ¡ la totalidad de la instalaciÃ³n.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederÃ¡ a hacerlo. En caso contrario se procederÃ¡ a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederÃ¡ a la adecuaciÃ³n, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG6 - MECANISMOS

EG61 - CAJAS PARA MECANISMOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG611021,EG613021.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones elÃ©ctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocaciÃ³n empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo Técnico
Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexiÃ³n a tierra, empotrados o montados superficialmente.
Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
Salida de cables, empotrada
Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
Tapa ciega montada sobre caja o marco.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
Replanteo de la unidad de obra
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
Salida de hilos:
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Acondicionamiento de los hilos
Placa, marco o tapa ciega:
Replanteo de la unidad de obra
FijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no será¡n accesibles las partes que hayan de estar en tensiÃ³n.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protecciÃ³n, si lo hay, estará¡n conectados a los bornes de la base por presiÃ³n de tornillos.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirÃ¡ las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
DispondrÃ¡ de un sistema de fijaciÃ³n de los hilos por presiÃ³n. Este sistema no producirÃ¡ daÃ±os a los hilos.
Resistencia del sistema de fijaciÃ³n: >= 3 kg
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedarÃ¡ inmovilizado aÃ°n cuando sea accionado, acciÃ³n que se harÃ¡ sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedarÃ¡ bien adosada al paramento.

El marco quedarÃ¡ sÃ³lidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedarÃ¡ sujeta a presiÃ³n sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.
CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalaciÃ³n elÃ©ctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirÃ¡ y cerrarÃ¡ correctamente.
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedarÃ¡ empotrada en el paramento. IrÃ¡ tomada con yeso o mortero y quedarÃ¡ en el mismo plano que el paramento terminado.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedarÃ¡ empotrado al paramento. Se sujetarÃ¡ con mortero y quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÃ‰CNICO:
La caja ha quedarÃ¡ fijada al pavimento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
Ha quedarÃ¡ fijada por los puntos de sujeciÃ³n dispuestos por el fabricante.
Ha quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las caracterÃ-sticas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
La colocaciÃ³n del elemento se realizarÃ¡ siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilarÃ¡ que no entre material de relleno en el interior de la caja.
Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
DespuÃ©s de la instalaciÃ³n, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ“N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG6 - MECANISMOS

EG62 - INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG621193,EG621G93,EG621J93.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones elÃ©ctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocaciÃ³n empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo Técnico
Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexiÃ³n a tierra, empotrados o montados superficialmente.
Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
Salida de cables, empotrada
Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
Tapa ciega montada sobre caja o marco.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
Replanteo de la unidad de obra
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
Salida de hilos:
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Acondicionamiento de los hilos
Placa, marco o tapa ciega:
Replanteo de la unidad de obra
FijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no será¡n accesibles las partes que hayan de estar en tensiÃ³n.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protecciÃ³n, si lo hay, estará¡n conectados a los bornes de la base por presiÃ³n de tornillos.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirÃ¡ las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
DispondrÃ¡ de un sistema de fijaciÃ³n de los hilos por presiÃ³n. Este sistema no producirÃ¡ daÃ±os a los hilos.
Resistencia del sistema de fijaciÃ³n: >= 3 kg

Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedarÃ¡ inmovilizado aÃºn cuando sea accionado, acciÃ³n que se harÃ¡ sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedarÃ¡ bien adosada al paramento.
El marco quedarÃ¡ sÃ³lidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedarÃ¡ sujeta a presiÃ³n sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.
CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalaciÃ³n elÃ©ctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirÃ¡ y cerrarÃ¡ correctamente.
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedarÃ¡ empotrada en el paramento. IrÃ¡ tomada con yeso o mortero y quedarÃ¡ en el mismo plano que el paramento terminado.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedarÃ¡ empotrado al paramento. Se sujetarÃ¡ con mortero y quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÃ‰CNICO:
La caja ha quedarÃ¡ fijada al pavimento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
Ha quedarÃ¡ fijada por los puntos de sujeciÃ³n dispuestos por el fabricante.
Ha quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las caracterÃ-sticas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
La colocaciÃ³n del elemento se realizarÃ¡ siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilarÃ¡ que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
DespuÃ©s de la instalaciÃ³n, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ“N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ“N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine

la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG6 - MECANISMOS

EG63 - ENCHUFES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG631153,EG631EA3.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones elÃ©ctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocaciÃ³n empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo Técnico
Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexiÃ³n a tierra, empotrados o montados superficialmente.
Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
Salida de cables, empotrada
Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
Tapa ciega montada sobre caja o marco.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
Replanteo de la unidad de obra
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
Salida de hilos:
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Acondicionamiento de los hilos
Placa, marco o tapa ciega:
Replanteo de la unidad de obra
FijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no será¡n accesibles las partes que hayan de estar en tensiÃ³n.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protecciÃ³n, si lo hay, estará¡n conectados a los bornes de la base por presiÃ³n de tornillos.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirÃ¡ las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
SALIDA DE HILOS:

La salida de cables quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
DispondrÃ¡ de un sistema de fijaciÃ³n de los hilos por presiÃ³n. Este sistema no producirÃ¡ daÃ±os a los hilos.
Resistencia del sistema de fijaciÃ³n: >= 3 kg
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedarÃ¡ inmovilizado aÃºn cuando sea accionado, acciÃ³n que se harÃ¡ sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedarÃ¡ bien adosada al paramento.
El marco quedarÃ¡ sÃ³lidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedarÃ¡ sujeta a presiÃ³n sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.
CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalaciÃ³n elÃ©ctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirÃ¡ y cerrarÃ¡ correctamente.
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedarÃ¡ empotrada en el paramento. IrÃ¡ tomada con yeso o mortero y quedarÃ¡ en el mismo plano que el paramento terminado.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedarÃ¡ empotrado al paramento. Se sujetarÃ¡ con mortero y quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÃ‰CNICO:
La caja ha quedarÃ¡ fijada al pavimento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
Ha quedarÃ¡ fijada por los puntos de sujeciÃ³n dispuestos por el fabricante.
Ha quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las caracterÃ-sticas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
La colocaciÃ³n del elemento se realizarÃ¡ siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilarÃ¡ que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
DespuÃ©s de la instalaciÃ³n, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ“N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

_____

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG6 - MECANISMOS

EG64 - PULSADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG641177.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones elÃ©ctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocaciÃ³n empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo Técnico
Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexiÃ³n a tierra, empotrados o montados superficialmente.
Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
Salida de cables, empotrada
Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
Tapa ciega montada sobre caja o marco.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
Replanteo de la unidad de obra
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
Salida de hilos:
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Acondicionamiento de los hilos
Placa, marco o tapa ciega:
Replanteo de la unidad de obra
FijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no será¡n accesibles las partes que hayan de estar en tensiÃ³n.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protecciÃ³n, si lo hay, estará¡n conectados a los bornes de la base por presiÃ³n de tornillos.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirÃ¡ las especificaciones de la MI-BT-024.

El regulador de intensidad quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
DispondrÃ¡ de un sistema de fijaciÃ³n de los hilos por presiÃ³n. Este sistema no producirÃ¡ daÃ±os a los hilos.
Resistencia del sistema de fijaciÃ³n: >= 3 kg
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedarÃ¡ inmovilizado aÃºn cuando sea accionado, acciÃ³n que se harÃ¡ sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedarÃ¡ bien adosada al paramento.
El marco quedarÃ¡ sÃ³lidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedarÃ¡ sujeta a presiÃ³n sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.
CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalaciÃ³n elÃ©ctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirÃ¡ y cerrarÃ¡ correctamente.
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedarÃ¡ empotrada en el paramento. IrÃ¡ tomada con yeso o mortero y quedarÃ¡ en el mismo plano que el paramento terminado.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedarÃ¡ empotrado al paramento. Se sujetarÃ¡ con mortero y quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÃ‰CNICO:
La caja ha quedarÃ¡ fijada al pavimento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
Ha quedarÃ¡ fijada por los puntos de sujeciÃ³n dispuestos por el fabricante.
Ha quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las caracterÃ-sticas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
La colocaciÃ³n del elemento se realizarÃ¡ siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilarÃ¡ que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
DespuÃ©s de la instalaciÃ³n, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ“N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos

de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EG6 - MECANISMOS

EG67 - PLACAS Y MARCOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG671113,EG671133.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones elÃ©ctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocaciÃ³n empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo Técnico
Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexiÃ³n a tierra, empotrados o montados superficialmente.
Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
Salida de cables, empotrada
Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
Tapa ciega montada sobre caja o marco.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
Replanteo de la unidad de obra
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
Salida de hilos:
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Acondicionamiento de los hilos
Placa, marco o tapa ciega:
Replanteo de la unidad de obra
FijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
CONDICIONES GENERALES:
La posiciÃ³n será¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no será¡n accesibles las partes que hayan de estar en tensiÃ³n.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protecciÃ³n, si lo hay, estará¡n conectados a los

bornes de la base por presiÃ³n de tornillos.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirÃ¡ las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedarÃ¡ fijada sÃ³lidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirÃ¡ las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
DispondrÃ¡ de un sistema de fijaciÃ³n de los hilos por presiÃ³n. Este sistema no producirÃ¡ daÃ±os a los hilos.
Resistencia del sistema de fijaciÃ³n: >= 3 kg
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedarÃ¡ inmovilizado aÃºn cuando sea accionado, acciÃ³n que se harÃ¡ sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedarÃ¡ bien adosada al paramento.
El marco quedarÃ¡ sÃ³lidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedarÃ¡ sujeta a presiÃ³n sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.
CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalaciÃ³n elÃ©ctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirÃ¡ y cerrarÃ¡ correctamente.
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedarÃ¡ empotrada en el paramento. IrÃ¡ tomada con yeso o mortero y quedarÃ¡ en el mismo plano que el paramento terminado.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Aplomado: Â± 2%
CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedarÃ¡ empotrado al paramento. Se sujetarÃ¡ con mortero y quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÃ‰CNICO:
La caja ha quedarÃ¡ fijada al pavimento por un mÃ-nimo de cuatro puntos.
Ha quedarÃ¡ fijada por los puntos de sujeciÃ³n dispuestos por el fabricante.
Ha quedarÃ¡ a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las caracterÃ-sticas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
La colocaciÃ³n del elemento se realizarÃ¡ siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilarÃ¡ que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
DespuÃ©s de la instalaciÃ³n, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones elÃ©ctricas fijas, domÃ©sticas y anÃ¡logas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ“N. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÃ‰CTRICAS

EGA - AVISADORES ACÃšSTICOS

EGA1 - AVISADORES ACÃšSTICOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGA12522.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Avisadores acÃºsticos instalados.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Avisador acÃºstico de sonido timbre, zumbido o musical, con o sin regulaciÃ³n, montado superficialmente o empotrado.
Timbre de potencia montado superficialmente.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Replanteo de la unidad de obra
Montaje, fijaciÃ³n y nivelaciÃ³n
Conexionado
Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
CONDICIONES GENERALES:
Una vez instalado y conectado a la red no serÃ¡n accesibles las partes que hayan de estar en tensiÃ³n.
Las fases, neutro y conductor de protecciÃ³n, si existe, quedarÃ¡n conectadas a sus bornes por presiÃ³n de tornillo.
La posiciÃ³n serÃ¡ la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Resistencia a la tracciÃ³n de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de ejecuciÃ³n:
PosiciÃ³n: Â± 20 mm
Aplomado: Â± 2%
MONTADO SUPERFICIALMENTE EN LA PARED:
El avisador acÃºstico quedarÃ¡ fijado sÃ³lidamente al soporte al menos por dos puntos mediante tornillos.
QuedarÃ¡ con los lados aplomados y plano sobre el paramento.
EMPOTRADO:
El avisador acÃºstico quedarÃ¡ sÃ³lidamente fijado a la caja mediante tornillos al menos por dos puntos.
La placa embellecedora quedarÃ¡ con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento acabado.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se harÃ¡ un replanteo que deberÃ¡ ser aprobado por la DF.

Se debe comprobar que las caracterÃ-sticas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocaciÃ³n.
Su instalaciÃ³n no alterarÃ¡ las caracterÃ-sticas de los elementos.
La colocaciÃ³n del elemento se realizarÃ¡ siguiendo las indicaciones del fabricante.
DespuÃ©s de la instalaciÃ³n, se procederÃ¡ a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento ElectroTécnico de Baja TensiÃ³n. REBT 2002.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÃ"N. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
VerificaciÃ³n de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
Verificar que el sistema de fijaciÃ³n es correcto
Verificar el funcionamiento de la instalaciÃ³n que comandan
Verificar la conexiÃ³n de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
Verificar en tomas de corriente la existencia de la lÃ-nea de tierra y medida de la tensiÃ³n de contacto.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarÃ¡ por muestreo diferentes puntos de la instalaciÃ³n según criterio de la DF.
Se medirÃ¡ la tensiÃ³n de contacto a un punto como a mÃ-nimo de cada circuito.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederÃ¡ a su adecuaciÃ³n.
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, se procederÃ¡ de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ2Z4125,EJ2Z4127,EJ23H11G.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo conectado al tubo de alimentación
- Batería mural conectada al tubo de alimentación y al de desagüe, si lleva vertedero incorporado
- Caño conectado al tubo de alimentación y al de desagüe, si lleva vertedero incorporado
- Rociador conectado al brazo mural
- Soporte para ducha de teléfono
- Tubo flexible conectado al tubo de alimentación y a la ducha de teléfono
- Ducha de teléfono conectada a tubo flexible
- Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados
- Codo de enlace
- Mecanismo para cisterna de descarga o de alimentación conectado al aparato sanitario
- Enlace mural
- Manguito flexible conectado al accesorio de enlace y al grifo de paso

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio

- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
En el grifo, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm

FLUXOR:
Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Si es fluxor antirrobo, estará colocado por la parte posterior de la pared y quedará conectado con el pulsador empotrado directamente en la pared, de manera que permita su correcto funcionamiento.
MECANISMO PARA CISTERNA:
Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Una vez instalado se comprobará el buen funcionamiento del mecanismo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea:
  - 100 kPa para grifos.
  - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

EJ2Z - GRIFERÃ A Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ2Z4125,EJ2Z4127.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
ColocaciÃ³n y conexiÃ³n a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
Grifo conectado al tubo de alimentaciÃ³n
BaterÃ-a mural conectada al tubo de alimentaciÃ³n y al de desagÃ¼e, si lleva vertedero incorporado
CaÃ±o conectado al tubo de alimentaciÃ³n y al de desagÃ¼e, si lleva vertedero incorporado
Rociador conectado al brazo mural
Soporte para ducha de telÃ©fono
Tubo flexible conectado al tubo de alimentaciÃ³n y a la ducha de telÃ©fono
Ducha de telÃ©fono conectada a tubo flexible
Fluxor con grifo de regulaciÃ³n y tubo de descarga incorporados
Codo de enlace
Mecanismo para cisterna de descarga o de alimentaciÃ³n conectado al aparato sanitario
Enlace mural
Manguito flexible conectado al accesorio de enlace y al grifo de paso
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
PreparaciÃ³n de la zona de trabajo
ColocaciÃ³n del grifo o accesorio
Sellado de las juntas
ConexiÃ³n a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirÃ¡ las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la baterÃ-a o el brazo de ducha, quedarÃ¡ nivelado en las dos direcciones, a la posiciÃ³n prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será¡ la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
QuedarÃ¡ bien fijado en su soporte.
Se garantizarÃ¡ la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentaciÃ³n y con el desagÃ¼e cuando haga falta.
En el grifo, el Ã³rgano de mando del agua caliente estará¡ colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua frÃ-a a la derecha con el distintivo azul.
Tolerancias de instalaciÃ³n:
Nivel: Â± 10 mm
FLUXOR:
QuedarÃ¡ garantizada la estanqueidad de la conexiÃ³n de la llave con el tubo de alimentaciÃ³n y de la conexiÃ³n del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Si es fluxor antirrobo, estará¡ colocado por la parte posterior de la pared y quedarÃ¡ conectado con el pulsador empotrado directamente en la pared, de manera que permita su correcto funcionamiento.
MECANISMO PARA CISTERNA:
QuedarÃ¡ garantizada la estanqueidad de la conexiÃ³n de la llave con el tubo de alimentaciÃ³n y de la conexiÃ³n del tubo de descarga con el aparato sanitario.
Una vez instalado se comprobarÃ¡ el buen funcionamiento del mecanismo.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La posiciÃ³n del elemento respecto al plano del paramento será¡ la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarÃ¡n juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se harÃ¡ sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarÃ¡n y frotarÃ¡n previamente.
El montaje se realizarÃ¡ siguiendo las instrucciones del fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
ComprobaciÃ³n de la correcta instalaciÃ³n de los materiales y equipos en la obra
VerificaciÃ³n de la correcta ejecuciÃ³n de la instalaciÃ³n según instrucciones del fabricante.
Se comprobara que la presiÃ³n mÃ-nima sea:
100 kPa para grifos.
150 kPa para fluxores y calentadores.
Se comprobarÃ¡ que la presiÃ³n en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
Se verificarÃ¡ la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
RealizaciÃ³n y emisiÃ³n de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificaciÃ³n de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizarÃ¡ el ensayo de caudales mÃ-nimos, considerando el funcionamiento simultÃ¡neo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificarÃ¡: el total de la instalaciÃ³n, por plantas o sectores y por zonas hÃºmedas.
INTERPRETACIÃ"N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecuciÃ³n, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederÃ¡ a hacerlo. De lo contrario, se procederÃ¡ a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederÃ¡ a la adecuaciÃ³n, de acuerdo con lo que determine la DF.

EY - AYUDAS DE ALBAÃ'ILERIA

EY0 - AYUDAS DE ALBAÃ'ILERIA

EY01 - ROZAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EY011321,EY011322,EY01132A.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Seno o canal pequeÃ±o abierto en una pared para introducir una instalaciÃ³n y tapado posteriormente con un mortero o yeso.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Replanteo y marcado de las rozas
Apertura de las rozas
ColocaciÃ³n de los tubos o elementos a introducir en las rozas
Tapado posterior con mortero o yeso
CONDICIONES GENERALES:
Estará¡ hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Será¡ recta.
QuedarÃ¡ completamente tapada y enrasada con el paramento de la pared.
Los elementos estructurales asociados al elemento (dinteles, anclajes, armaduras, etc.), no quedarÃ¡n afectados en su continuidad ni en su capacidad mecÃ¡nica, por la ejecuciÃ³n de la roza.
Queda expresamente prohibido la ejecuciÃ³n de rozas en zonas con armadura.
No sobresaldrÃ¡ en ningÃºn punto el tubo u otros elementos colocados dentro de la roza.
La disposiciÃ³n, profundidad y dimensiÃ³n de las rozas, cumplirÃ¡ lo especificado en la tabla 4.8 del DB-SE-F.
Tolerancias de ejecuciÃ³n:
Replanteo: Â± 10 mm
Profundidad: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se harÃ¡ ninguna roza hasta que se haya alcanzado la adherencia necesaria entre el mortero y las piezas.

Al realizar la roza no se atravesarÃ¡ la pared en ningÃ°n punto, ni se profundizarÃ¡ mÃ¡s de los lÃ-mites fijados.
No se taparÃ¡ ninguna roza hasta que se haya comprobado el correcto funcionamiento de la instalaciÃ³n introducida.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente ejecutada de acuerdo con DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

EY - AYUDAS DE ALBAÃ‘ILERIA

EY0 - AYUDAS DE ALBAÃ‘ILERIA

EY02 - PEQUEÃ‘OS EMPOTRAMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EY02131A,EY021312.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones diversas de formaciÃ³n de empotramientos pequeÃ±os.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
Apertura de un agujero que no atraviese la pared, para colocar un mecanismo o aparato de instalaciÃ³n, tomado con yeso o mortero.
La ejecuciÃ³n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Replanteo y marcado de los agujeros, en su caso
Apertura de los agujeros, en su caso
ColocaciÃ³n del pequeÃ±o elemento, en su caso
FijaciÃ³n y tapado del agujero que queda
CONDICIONES GENERALES:
Estará¡ hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
El hueco alrededor del elemento estará¡ completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
APERTURA DE AGUJERO Y TOMADO DE PEQUEÃ‘O ELEMENTO:
El elemento a empotrar quedarÃ¡ colocado en posiciÃ³n correcta en condiciones de ser utilizado, de acoger los mecanismos que le correspondan (si es su caso), etc.
El hueco alrededor del elemento estará¡ completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
Profundidad: <= 1/2 espesor de la pared
SeparaciÃ³n a las jambas: >= 20 cm
Tolerancias de ejecuciÃ³n:
Replanteo: Â± 10 mm
Profundidad: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
APERTURA DE AGUJERO Y TOMADO DE PEQUEÃ‘O ELEMENTO:
No se realizarÃ¡ ningÃ°n empotramiento hasta pasadas 24 h desde que la pared se haya acabado.
Al realizar el empotramiento no se atravesarÃ¡ la pared en ningÃ°n punto, ni se profundizarÃ¡ mÃ¡s de los lÃ-mites fijados.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

F - ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN

FH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

FHQ - PROYECTORES PARA EXTERIORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FHQ33L74.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Proyector para exteriores con reflector, colocado.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Proyector de forma rectangular o circular, cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de mercurio de hasta 2000 W.
- Proyecto de forma rectangular o circular, cerrado, con o sin alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión alta de hasta 1000 W.
- Proyector de forma rectangular, cerrado, con alojamiento para equipo, para lámpara de vapor de sodio a presión baja de hasta 180 W
- Proyector de forma circular, cerrado, con lámpara de luz mixta de hasta 500 W
- Proyector de forma rectangular o circular, cerrado, con o sin alojamiento para equipo, con lámpara de halogenuros metálicos de hasta 2000 W
- Proyector de forma rectangular, cerrado, con lámparas LED, con equipo eléctrico integrado, regulables o no regulables.
- Proyector lineal con lámparas fluorescentes o de xenón.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Acoplada al soporte mediante bridas
- Fijada a la pared mediante tornillos o pernos
- Montada con lira mediante tornillos o pernos
- Proyectores lineales montados sobre soportes
- Proyectores lineales montados sobre marcos de cajas empotradas en el pavimento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión
- Colocación de las lámparas, en su caso
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Quedará conectado al conductor de tierra mediante la presión del terminal, tornillo y tuercas.
El soporte quedará fijado sólidamente por los puntos previstos en las instrucciones de instalación del fabricante.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.
Quedará garantizado el grado de protección de la luminaria en el punto de entrada de los cables.
El cable tiene que quedar sujeto por la cubierta a la carcasa del proyector, de manera que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.
Los conductores de línea, fases y neutro, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo a los bornes de la luminaria.
Se asegurará que la posición no dificulte la entrada de los cables y el acceso para la manipulación y la limpieza del difusor.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables)y la luminaria.
Una vez instalado ha de ser posible el desmontaje de las partes de la luminaria que necesiten mantenimiento.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Tolerancias de ejecución para luminarias fijadas a la pared o montadas con lira:
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: <= 10 mm

- Posición en altura: ± 20 mm
- Posición lateral: <= 50 mm

PROYECTORES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO:
Quedará apoyado en el marco en todo su perímetro.
No sufrirá movimientos que puedan provocar la rotura por impacto o producir ruidos.
Quedará a la rasante prevista.
La parte superior de la luminaria quedará nivelada con el firme perimetral y mantendrá su pendiente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Se tendrá cuidado de no ensuciar el difusor ni los componentes de la óptica durante la colocación de la luminaria. Si se ensucian, se limpiarán adecuadamente.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
En luminarias colocadas en caja, no se procederá al montaje de la luminaria, hasta que no esté colocada la caja de soporte.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Las bombillas que no tengan doble ampolla se tienen que manipular sin tocarlas directamente con los dedos, en caso de contacto, o si se ensucian, se tendrán que limpiar con un trapo que no se deshile, y con un producto disolvente capaz de retirar la suciedad.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
La instalación incluye la lámpara y el cableado interior de la luminaria.
En las instalaciones que lo especifica, también incluye el equipo completo de encendido.
PROYECTORES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO:
No se incluyen los ajustes de albañilería.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.
PROYECTOR CON LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO:
UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.
UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.
PROYECTOR CON LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO:
UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.
PROYECTORES MONTADOS SOBRE MARCOS DE CAJAS EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO:
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

H - Tipos H

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H14 - PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H1411111,H1485800,H1462241,H1421110,H1431101,H144D205,H1455710,H1457520,H145D002,H1481242,H1487350,H147D102,H147L015.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERISTICAS GENERALES:
Los EPI han de proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin cumplirán las siguientes condiciones:
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, así como el estado de salud del trabajador
- Adecuarse al portador, después de los ajustes necesarios

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultanea de diversos EPI, estos deberán ser compatibles entre si y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
Los EPI solo podrán utilizarse para los usos previstos por el fabricante. El responsable de la contratación de los trabajadores está obligado a informar e instruir sobre su uso adecuado a los trabajadores, organizando, si fuera necesario, sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiere la utilización simultanea de diversos EPI, con los siguientes contenidos:
- Conocimiento de como ponerse y quitarse el EPI
- Condiciones y requisitos de almacenamiento y mantenimiento por parte del usuario
- Referencia a los accesorios y piezas que requieran sustituciones periódicas
- Interpretación de los pictogramas, nivel de prestaciones y etiquetaje proporcionado por el fabricante

Las condiciones en que el EPI deberá ser utilizado se determinará en función de:
- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Las condiciones del lugar de trabajo
- Las prestaciones del propio EPI
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del EPI, que no puedan evitarse

El uso de los EPI, en principio es personal, y solo son transferibles aquellos en los que se pueda garantizar la higiene y salud para los subsiguientes usuarios. En este caso se sustituirán las piezas

directamente en contacto con el cuerpo del usuario y se hará un tratamiento de limpieza antiséptica.
El EPI se colocará y ajustar correctamente, siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando la formación y información que al respecto habrá recibido el usuario.
El usuario, con antelación a la utilización del EPI, comprobará el entorno en el que lo utilizará.
El EPI se utilizará sin sobrepasar las limitaciones previstas por el fabricante. No está permitido hacer modificaciones y/o decoraciones que reduzcan las características físicas del EPI o anulen o reduzcan su eficacia.
El EPI deberá utilizarse correctamente por el beneficiario mientras subsista el riesgo.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos, o golpes sobre la cabeza, será preceptivo la utilización de casco protector.
Comprenderá la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo, o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios y demoliciones
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicos de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería o conducciones tubulares
- Obras en fosos, zanjas, pozos o galerías
- Movimientos de tierra y obras en roca
- Trabajos en explotaciones de fondos, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
- Utilización de pistolas para fijar clavos
- Trabajos con explosivos
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales

En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, cuando se produce acumulación permanente u ocasional de substancias peligrosas o sucias, es obligatorio la cobertura de los cabellos u otros medios adecuados, y eliminar los lazos, cintas y adornos sueltos.
Siempre que el trabajo implique exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de cubriciones de la cabeza o pasamontañas, del tipo manga elástica de punto, adaptables sobre el casco (nunca en el interior).
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Los medios de protección ocular se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos
- Acción de polvo y humos
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza
- Deslumbramiento

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado
- En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegidos del roce. Son de uso individual y no pueden utilizarse por diferentes personas.
Los medios de protección facial se seleccionarán en función de las actividades siguientes:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte
- Trabajos de perforación y cincelado
- Talla y tratamiento de piedras
- Manipulación de pistolas fija-clavos de impacto
- Utilización de maquinaria que genere chispas
- Recogida y fragmentación de cristal, cerámica
- Trabajos con rayos proyectores de abrasivos granulares
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayos líquidos

- Actividades en un entorno de calor radiante
- Trabajos que desprendan radiaciones
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.
No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.
Características de los cristales de protección:

- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente
- En el sector de la construcción, por su resistencia y imposibilidad de rallado o empañado, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo tamiz, tradicional de les gafas de picapedrero

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido
- Trabajos de percusión
- Trabajos de extracción y abrasión en recintos angostos o confinados

Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido, y en todo caso, cuando sea superior a 80 Db-A, será obligatoria la utilización de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de les medidas generales de aislamiento e insonorización que deban adoptarse.
Para ruidos de intensidad muy elevada, se dotará a los trabajadores afectados de auriculares con filtro, orejeras almohadilladas o dispositivos homologados similares.
Cuando el ruido sobrepase el límite de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable o algodón.
Las protecciones del aparato auditivo pueden combinarse con las de la cabeza y la cara, verificando la compatibilidad de los diferentes elementos.
Los elementos de protección auditiva son siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio se seleccionarán en función de los siguientes riesgos:

- Polvo, humo y niebla
- Vapores metálicos y orgánicos
- Gases tóxicos industriales
- Monóxido de carbono
- Baja concentración de oxigeno respirable
- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxigeno
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderas, cuando pueda desprenderse polvo
- Pintura con pistola en locales sin suficiente ventilación
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de saneamiento
- Trabajos en instalaciones frigoríficas o con acondicionadores, en los que exista un riesgo de fugas del fluido frigorífico

El uso de caretas con filtro se autorizará solo cuando este garantizada una concentración mínima del 20% de oxígeno respirable en el ambiente, en aquellos lugares de trabajo en los que haya poca ventilación y alta concentración de tóxicos en suspensión.
Los filtros mecánicos se cambiarán con la frecuencia indicada por el fabricante, y siempre que su uso y nivel de saturación dificulte la respiración. Los filtros químicos se reemplazarán después de cada uso, y si no llegan a usarse, en intervalos que no sobrepasen el año.
Bajo ningún concepto se sustituirá el uso de protecciones respiratorias homologadas adecuadas al riesgo específico, por ingestión de leche u otra solución “tradicional”.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, superficies abrasivas, etc.
- Manipulación o utilización de productos ácidos o alcalinos
- Trabajos con riesgo eléctrico

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
- Calzado de protección y de seguridad:
  - Trabajos de edificación, ingeniería civil y construcción de carreteras.
  - Trabajos en andamios
  - Obras de demolición
  - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
  - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
  - Construcción de forjados
  - Trabajos de estructura metálica
  - Trabajos de montaje y instalaciones metálicas
  - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
  - Trabajos de transformación de materiales líticos
  - Manipulación y tratamiento de vidrio
  - Revestimiento de materiales termo-aislantes
  - Prefabricados para la construcción
- Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
  - Construcción de forjados
- Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
  - Actividades sobre y con masas ardientes o frías
- Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
  - Soldadores

En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, es obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Ante el riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o ante riesgos químicos, se utilizará calzado de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y se sustituirá el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo a la planta.
La protección ante el agua y la humedad se efectuará con botas altas de PVC, que tendrán la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimientos de tierra y realización de estructuras o derribos.
Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.
En aquellas operaciones en las que las chispas resulten peligrosas, el cierre permitirá desprenderse rápidamente del calzado, ante una eventual introducción de partículas incandescentes.
Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. en los lugares en los que exista un alto grado de posibilidad de perforaciones de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc. será recomendable el uso de plantillas de acero flexible sobre el bloque de la planta, simplemente colocadas en el interior o incorporadas al cazado en origen.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.
Cuando hayan riesgos concurrentes, las botas de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa ante estos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
En todo trabajo en altura con riesgo de caída eventual (superior a 2 m), será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anticaídas (tipo paracaídas con arnés)
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en andamios
- Montaje de piezas prefabricadas
- Trabajos en palos y torres
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura

Estos cinturones cumplirán las siguientes condiciones:
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m. o cuando la fecha de fabricación sea superior a los 4 años
- Estarán provistos de anillas por donde pasará el cabo salva caídas, que no podrán estar sujetos

con remaches
- El cabo salva caídas será de poliamida de alta tenacidad, de un diámetro de 12 mm
- Está prohibido para este fin el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, como por la menor elasticidad por la tensión en caso de caída
- El cabo de amarre también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro

Se controlará de manera especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud del cabo salvacaídas será la menor posible.
El cinturón, si bien puede usarse por diferentes personas durante su vida útil, durante el tiempo que persista el riesgo de caída de altura, estará asignado individualmente a cada usuario, con recibo firmado por parte del receptor.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco se seleccionarán en función de los riesgos derivados de las actividades:
- Piezas y equipos de protección:
  - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
  - Trabajos con mases ardientes o permanencia cerca de estos y en ambiente caliente
  - Manipulación de cristal
  - Trabajos de proyección de arena
  - Trabajos en cámaras frigoríficas
- Ropa de protección anti-inflamable:
  - Trabajos de soldadura en locales exiguos
- Delantales antiperforantes:
  - Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
- Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
  - Trabajos de soldadura.
  - Trabajos de forja.
  - Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PARA TRABAJOS A LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente a las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes condiciones:
- No obstaculizarán la libertad de movimientos
- Que puedan regular la retención y evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación

La superposición indiscriminada de ropa de abrigo entorpece los movimientos; por tal motivo es recomendable la utilización de pantalones con pechera y chalecos, térmicos.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

Los operarios que trabajen en circuitos o equipos eléctricos en tensión o cerca de ellos, utilizarán ropa sin accesorios metálicos.
Usarán pantallas faciales dieléctricas, gafas oscuras de 3 DIN, casco aislante, mono resistente al fuego, guantes dieléctricos adecuados, calzado de seguridad aislante, herramientas dieléctricas y bolsas para su transporte.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido

o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H152J105,H15151A1,H1523231,H152U000,H15S7100,H15S7000.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de protección:
- Protecciones superficiales contra caídas de personas u objetos:
  - Protección de oberturas verticales con telón de lona
  - Protección de perímetro de forjado con red y pescantes
  - Protección de perímetro de forjado con red entre forjados
  - Protección de oberturas verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros madera
  - Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno
  - Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con suportes en ménsula y redes
  - Protección de zonas inferiores de la caídas de objetos con estructura y techo de madera
  - Protección de la proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad
  - Protección de posibles desprendimientos de un talud con malla metálica y lámina de polietileno
  - Protección de proyecciones por voladura con colchón de malla anclada perimetralmente
- Protecciones lineales de la caídas de personas u objetos
  - Barandas de protección del perímetro del forjado, escaleras o huecos de la estructura
  - Barandas de protección en la coronación de una excavación
  - Protección de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura
  - Plataforma de trabajo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo
  - Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo
  - Línea para sujeción de cinturones de seguridad
  - Pasadizo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos
  - Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma

  - Protección frente a desprendimientos del terreno, a media ladera, con estacada y malla
  - Protección de caídas en zanjas con tierras dejadas junto a la zanja
- Protecciones puntuales frente a la caída de personas u objetos
  - Plataforma para carga y descarga de materiales anclada a los forjados
  - Compuerta basculante para carga y descarga de materiales anclada a los forjados
  - Tope para descarga de camiones en zonas de excavación
  - Anillado para escaleras de mano
  - Marquesina de protección del acceso a aparatos elevadores
  - Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de les zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos
  - Pantalla de protección frente al viento
  - Cobertizo con estructura y toldo para proteger del sol
- Elementos de protección para el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica

CONDICIONES GENERALES:

Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidos por el SPC, y por los usuarios de Equipos, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a estos.

Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcarse o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o bienes.

Estarán montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrá acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.

Los SPC solo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.

Cuando se usen SPC con elementos peligrosos accesibles que no se puedan proteger totalmente, se adoptarán las precauciones y se utilizarán las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, se rompen o sufren cualquier otra circunstancia que comprometa la eficacia de su función.

Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación se deberá realizar con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

BARANDILLAS DE PROTECCION:

Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.

Estará constituida por:

- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento, fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante
- Travesaño horizontal, barra intermedia, o celosía (tipo red de tenis o malla electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Zócalo de 15 - 20 cm de altura.

El conjunto de la baranda de protección tendrá solidamente anclados todos sus elementos entre sí y a un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.

PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:

El conjunto del sistema está constituido por paños de red de seguridad según norma EN 1263 - 1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes, y sujetos inferiormente al forjado de la planta por debajo de la que está en construcción.

Lateralmente las redes estarán unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.

La red hará un embolsamiento por debajo de la planta inferior, con el fin de que una persona u objeto que se cayera no golpeara con la estructura.

Les cuerdas de fijación serán de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.

La red se fijará al forjado con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.

La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existe ninguna indicación. Estarán fijados verticalmente a dos plantas inferiores, y a la planta que protegen, con piezas de acero empotradas en los forjados.

PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:

Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.

La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo que se quiere prevenir y que su instalación no representa un peligro para terceros.
El montaje y desmontaje de los SPC se realizará según las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.
Las herramientas que se usen para el montaje del SPC deberán tener las características adecuadas para la operación a realizar. Su utilización y transporte no implicará riesgos para la seguridad de los trabajadores.
Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad.
Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
Se controlará el número de utilizaciones y el tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, con el fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Los SPC que se retiren de servicio deberán permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o se tomarán las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Durante el montaje y desmontaje, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando a causa del proceso, las barandas pierdan la función de protección colectiva.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el embolse de la red esté a una altura del suelo suficiente para que en caso de una caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo forjado en construcción por encima del suelo).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

H6A - CERRAMIENTOS DE MALLAS METÁLICAS

H6AA - CERRAMIENTOS DE MALLA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de valla móvil de 2 m de altura, de malla de acero, fijada a pies prefabricados de hormigón y con el desmontaje incluido.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Colocación de los pies prefabricados de hormigón
- Colocación de los bastidores que forman la valla
- Desmontaje del conjunto

CONDICIONES GENERALES:
La valla quedará bien fijada al soporte. Estará aplomada y con los ángulos y niveles previstos.
Los montantes quedarán verticales, independientemente de la pendiente del terreno.
Tolerancias de ejecución:
- Distancia entre los soportes: ± 5 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Durante todo el proceso constructivo, se garantizará la protección contra los empujes e impactos y se mantendrá el aplomado con ayuda de elementos auxiliares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

H6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

H6A - CERRAMIENTOS DE MALLAS METÁLICAS

H6AZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS DE MALLAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H6AZ54A1,H6AZ59A1.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Puerta de plancha de acero galvanizado enmarcada en un cerco de tubo de acero galvanizado, colocada sobre montantes de apoyo de cierre móvil, con todos los mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre.
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:
- Replanteo
- Montaje de la puerta
- Calzado provisional
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:
Abrirá y cerrará correctamente.
Ha de quedar bien aplomada y en el nivel previsto.
El conjunto no ha de tener deformaciones, golpes, desprendimientos no otros defectos superficiales que perjudiquen su correcto funcionamiento.
El marco estará trabado a la obra mediante anclajes galvanizados.
Distancia entre anclajes galvanizados: <= 60 cm
Distancia de los anclajes galvanizados a los extremos: <= 30 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 3 mm
- Aplomado: ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBBAF007.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel o un color, según proceda.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
Principios generales:
Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:
- La señalización nunca elimina el riesgo.
- Una correcta señalización no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los proyectistas y responsables de la seguridad en cada tramo.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- La señalización indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien la reciba, eliminando su eficacia preventiva.

CRITERIOS DE SEÑALIZACION PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION:
Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.
En aquellas obras en las cuales la intrusión de personas ajenas sea una posibilidad, deberán de colocarse las señales de seguridad, con leyendas a su paso (señal adicional), indicativas de sus respectivos contenidos.
Se instalarán preferentemente a una altura y posición adecuadas al ángulo visual de sus destinatarios, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto a señalizar o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
El emplazamiento de la señal será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible.
No se situarán muchas señales próximas entre sí. Nota: Cabe recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que acostumbra a situarse en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.
Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento.
No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, abalizamiento y, en su caso, defensas. Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Abalizamiento y Defensa para la circulación vial.
La parte inferior de las señales estará a 1 m sobre la calzada. Se exceptúa el caso de las señales "SENTIDO PROHIBIDO" y "SENTIDO OBLIGATORIO" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un palo solamente, a la mínima altura.
Las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.
El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.
Está prohibido poner carteles con mensajes escritos, distintos de los que figuren en el Código de

Circulación.
Toda señal que implique una PROHIBICIÓN u OBLIGACIÓN deberá ser repetida a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.
Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanada de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanada.

La placa "OBRAS" deberá estar, como mínimo, a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos, deberán retirarse totalmente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.
Para aclarar, completar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 km/h, desde la máxima permitida en la carretera hasta la detención total si fuera necesario (Placa TR 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro "OBRAS".
- Aviso de régimen de circulación en la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

No se debe limitar la velocidad por debajo de 60 km/h en autopistas o autovías, ni a 50 km en las restantes vías, exceptuando el caso de ordenación en sentido único alternativo, que podrá rebajarse a 40 km/h.
La ordenación en sentido único "ALTERNATIVO" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:
- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.
- Mediante semáforo regulador.

Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.
Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos se indicará la desviación del obstáculo con una serie de señales TR 401 (dirección obligatoria), inclinadas a 45° y formando en planta una alineación recta, el ángulo de la cual con el canto de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad permitida en el tramo.
Todas las señales serán claramente visibles, y por la noche reflectoras.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL:
Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
SOPORTE RECTANGULAR DE ACERO:
m de longitud medido según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HBC - BALIZAMIENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBC19081,HBC1D081.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

El balizamiento consiste en la delimitación de una zona con el fin de acotar unos límites que no se desea que sean ultrapasados.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:
- El balizamiento nunca elimina el riesgo.
- Un correcto balizamiento no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los responsables de la seguridad.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de balizamiento.
- El balizamiento indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien la reciba, eliminando su eficacia preventiva.

CRITERIOS DE SEÑALIZACION PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION:
- El emplazamiento del balizamiento será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible
- El balizamiento deberá ser retirado cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento

CRITERIOS DE BALIZAMIENTO VIAL EN OBRAS DE CARRETERAS:
- No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.
- Las barreras tubulares portátiles, sólo podrán utilizarse como elementos de defensa o balizamiento, si disponen en el lado de circulación, de superficies planas y reflectoras. Los elementos de defensa son los del tipo TD (barrera "Jersei" o barandilla metálica).
- Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanación de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.
- La placa "OBRAS" estará, como mínimo. a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del numero de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos se retirarán absolutamente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.
- Para el balizamiento de carriles provisionales se adoptarán las siguientes precauciones:
- Colocación de conos separados 5 10 m en curva y doble recta.
- Marca vial (pintura naranja) sobre el pavimento.
- Captafaros separados 5 10 m en curva y doble recta.
- Todos los balizamientos serán claramente visibles, y por la noche reflectores
- Las barreras portátiles llevarán siempre en los extremos luces propias (rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario). También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada, con circulación por ambos lados.
- En las carreteras el tráfico de las cuales sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las barreras portátiles tendrán reflectores en las bandas amarillas. Cuando la intensidad sea inferior, podrán utilizarse captafaros o bandas reflectoras verticales de 10 cm de espesor, centradas sobre cada una de las bandas amarillas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
ELEMENTOS MEDIDOS EN M:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

HM3 - EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HM31161J.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

CARACTERISTICAS GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: <= 1700 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:
El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
  - Colocación de extintores a una altura de <= 1,7 m.
  - Accesibilidad y situación cercana a una salida
  - Situación a las zonas con más riesgo de incendios
  - Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor <= 15 m.
  - Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

HQ - EQUIPAMIENTOS

HQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL DE OBRA

HQU1 - MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU1RD01,HQU15Q0A,HQU1A50A.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Casetas modulares prefabricadas para acoger las instalaciones provisionales a utilizar por el personal de obra, durante el tiempo de su ejecución, en condiciones de salubridad y confort.
Al efecto del presente Estudio de Seguridad y Salud se contemplan únicamente las casetas modulares prefabricadas, para su utilización mayoritariamente asumida en el sector.
Su instalación es obligatoria en obras en las que se contraten a más de 20 trabajadores (contratados + subcontratados + autónomos) por un tiempo igual o superior a 15 días. Por tal motivo, respecto a las instalaciones del personal, se estudiará la posibilidad de incluir al personal subcontratado con inferior número de trabajadores, de manera que todo el personal que participe pueda disfrutar de estos servicios, descontando esta prestación del presupuesto de Seguridad asignado al Subcontratista o mediante cualquier otra fórmula económica de tal manera que no vaya en detrimento de ninguna de las partes.
Si por las características y duración de la obra, fuese necesaria la construcción "in situ" de este tipo de implantación para el personal, las características, superficies habilitadas y calidades, se corresponderán con las habituales y comunes a las restantes partidas de una obra de edificación, con unos mínimos de calidad equivalente al de las edificaciones sociales de protección oficial, debiéndose realizar un proyecto y presupuesto específico a tal fin, que se adjuntará al Estudio de Seguridad y Salud de la obra.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
El contratista está obligado a poner a disposición del personal contratado, las instalaciones provisionales de salubridad y confort, en las condiciones de utilización, mantenimiento y con el

equipo suficiente, digno y adecuado para asegurar las mismas prestaciones que la ley establezca para todo centro de trabajo industrial.
Los trabajadores usuarios de las instalaciones provisionales de salubridad y confort, están obligados a utilizar dichos servicios, sin menosprecio a su integridad patrimonial, y preservando en su ámbito personal de uso, las condiciones de orden y limpieza habituales de su entorno cotidiano.
Diariamente se destinará un personal mínimo, para hacerse cargo del vaciado de recipientes de basura y su retirada, así como el mantenimiento de orden, limpieza y equipo de las casetas provisionales del personal de obra y su entorno de implantación.
Se tratarán regularmente con productos bactericidas y antiparasitarios los puntos susceptibles de riesgos higiénicos o infecciones producidas por bacterias, animales o parásitos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de mantenimiento, fijados por el fabricante o propietario.
Se reemplazarán los elementos deteriorados, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante o propietario.
Por orden de importancia, prevalecerá el "Mantenimiento Predictivo" sobre el "Mantenimiento Preventivo" y estos sobre el "Mantenimiento Correctivo" (o reparación de avería).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ELEMENTOS MEDIDOS POR MESES:
Las casetas provisionales para la salubridad y confort del personal de obra se contabilizarán por amortización temporal, en forma de Alquiler Mensual (interno de empresa si las casetas son propiedad del contratista), en función de un criterio estimado de necesidades de utilización durante la ejecución de la obra.
Esta repercusión de la amortización temporal, será ascendente y descendente en función del volumen de trabajadores simultáneos presentes en cada fase de obra.
ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:
Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

K - Tipos K

K1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN

K12 - IMPLANTACIONES DE OBRA

K12C - PLATAFORMAS MÓVILES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K12CBBBB.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos que forman una estructura para apuntalar un elemento vertical, así como alquiler diario del andamio montado, o alquiler de plataformas elevadoras móviles, para la realización de trabajos en altura.
AMORTIZACIÓN DIARIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
La plataforma elevadora estará sobre un pavimento horizontal, indeformable bajo la carga de la plataforma.
La manipulación de la plataforma solo la puede realizar personal especializado que tenga formación específica de su funcionamiento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de comenzar el montaje del andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia de servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.
No se harán trabajos de montaje y desmontaje con lluvia, viento o nieve.
Los trabajos de montaje y desmontaje los hará personal especializado.
Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.
No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los arriostramientos, fijaciones y protecciones colocados.
La colocación de los andamios se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
El suministrador de los andamios justificará y garantizará sus características y las condiciones en que se han de utilizar.
En el caso de que los módulos del andamio hayan variado sus características geométricas por haber sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.
Cuando entre la realización del apuntalamiento y el desapuntalamiento pasen más de tres meses, se hará una revisión periódica total de conjunto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

AMORTIZACIÓN DIARIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
Amortización en forma de alquiler diario, contabilizado según los criterios definidos y pactados previamente con la empresa.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K21Q - DESMONTAJES I ARRANQUES DE EQUIPAMIENTOS FIJOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21QZ7011.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arranques y desmontajes de equipamientos fijos, mobiliario y elementos de soporte obsoletos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arranque de elemento metálico apretado en menaje, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de campana de 350/800 kg de peso, como máximo ya una altura de 15 m, a lo sumo, con medios manuales y mecánicos y recogida de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes
- Desmontaje de elemento de equipamiento fijo o móvil, de 500/1000 kg de peso, como máximo ya una altura de 5/25 m, a lo sumo, con medios manuales y mecánicos y recogida de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes
- Desmontaje de elemento de pequeño equipamiento (se puede manipular entre dos personas) a una altura de 5 m, como máximo, con medios manuales, recogida de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes o carga sobre camión o contenedor
- Desmontaje de mobiliario con medios manuales, recogida de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes o sobre camión o contenedor
- Desmontaje de mobiliario con medios manuales, traslado interior con medios mecánicos a una altura de 5 m, como máximo, recogida de materiales para su reutilización, sin incluir embalajes o carga sobre camión o contenedor
- Protección con film de polietileno transparente de imagen escultórica de madera, desmontaje y romería para su reutilización
- Desmontaje de maquinaria de reloj a 20 m de altura y romería de material para su reutilización o restauración
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales, en su caso
- Desmontaje o arranque de los elementos
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales aprovechables en el lugar de acopio o reparación
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados deben quedar suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se debe seguir el orden de trabajos previsto en la DT.
La red de alimentación eléctrica debe estar fuera de servicio.
Los elementos deben desmontarse con las herramientas apropiadas.
Los elementos grandes y pesados deben sujetarse y manipularse por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, tales como grúas, cestas, etc.
El extremo de la parte de la red que no se retira debe quedar convenientemente protegido.
La zona afectada por las obras debe quedar convenientemente señalizada.
Es necesario tomar las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos, según se indique en la DT o en su defecto, la DF.
Los trabajos se realizarán de forma que molesten lo menos posible a los afectados.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, deben suspenderse las obras y avisar a la DF.
La operación de carga de escombros debe realizarse con las precauciones necesarias, con el fin de conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desee transportar, provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ARRANQUE DE ELEMENTO METÁLICO, DESMONTAJE DE CAMPANA, DESMONTAJE DE EQUIPAMIENTO FIJO O MÓVIL, DESMONTAJE DE IMAGEN ESCULTÓRICA, O DESMONTAJE DE MAQUINARIA DE RELOJ:
Unidad de cantidad realmente desmontada, incluido el derribo de los soportes y bancadas en su caso, medido según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE MOBILIARIO:
m3 de volumen aparente realmente desmontado o trasladado, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.

K8 - REVESTIMIENTOS

K8A - BARNIZADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K8A8Z2BD1,K8A8Y2BD1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz sobre superficies de madera mediante diferentes capas aplicadas en obra, o aplicación de tratamientos de protección de la madera con lasuros.
Se han considerado los siguientes Tipos de superficies:
- Superficies de madera
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barnizados:
- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del Tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.
CONDICIONES GENERALES:
En el revestimiento no debe haber fisuras, bolsas ni otros defectos.
Debe tener el color, el brillo y la textura uniformes.
En las ventanas, balconeras y puertas, se admite que se hayan protegido todas las caras pero sólo se hayan pintado las visibles.
Barnizados:
Grosor de la película seca del revestimiento:
- 2 capas de acabado: >= 80 micras
- 3 capas de acabado: >= 100 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se detendrán los trabajos si se dan las siguientes condiciones:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 24 h antes y se rehacerá las partes afectadas.
Las superficies de aplicación deben ser limpias y sin polvo, manchas ni grasas.
El sistema de aplicación del producto debe escogerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por más de una capa, la primera capa debe aplicarse ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
La madera no debe haber sido atacada por hongos o insectos, ni debe tener otros defectos.

El contenido de humedad de la madera, medido en distintos puntos ya una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas ya un 12% para frondosas o maderas duras. Se deben eliminar los nudos mal adheridos y sustituirlos por cuñas de madera de las mismas características. Los nudos sanos que tienen exudación de resina deben taparse con goma laca. Antes de la aplicación de la 1ª capa deben corregirse y eliminarse los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; pasar papel de lija en la dirección de las vetas y eliminar el polvo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARNIZADO DE ESTRUCTURAS O PARAMENTOS, TRATAMIENTOS CON LASUROS:
m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a aberturas:
- Aperturas <= 1 m2: No se deducen
- Aperturas > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Aperturas > 2 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran la apertura tales como, precercos que se hayan ensuciado.
BARNIZADO DE VENTANAS, BALCONERAS O PUERTAS VIDRIERAS:
m2 de superficie de cada cara del cierre practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los siguientes criterios:
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:
- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barritas: No se deduce
BARNIZADO DE BARANDILLA:
m2 de superficie de una cara, definida por el perímetro del elemento a pintar.
PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANO:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No existe NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA TERMINADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del Tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad terminada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles deben realizarse según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que estén solucionados los errores de ejecución.

KQ - EQUIPAMIENTOS

KQR - RESTAURACIÓN DE ELEMENTOS ARTÍSTICOS

KQRP - RESTAURACIÓN DE ELEMENTOS SINGULARES DE PIEDRA SIN POLICROMÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

KQRPZN513.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones diversas con la finalidad de restaurar elementos singulares de piedra trabajados con formas geométricas o escultóricas y realizadas por técnicos conservadores-restauradores con estudios reglados y formados al respecto.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Reparación de grieta con repicado, limpieza y relleno mediante inyección, con mortero y resinas
- Eliminación de costras con medios mecánicos
- Eliminación de costras con medios químicos
- Limpieza por proyección de micropartículas de vidrio u otros abrasivos. Un estudio previo del tipo de suciedad a eliminar determinará el abrasivo y la energía del impacto
- Limpieza por radiación con tecnología láser. Se deben valorar los resultados de las pruebas antes de aprobar el tratamiento (el láser moviliza el hierro, por difusión, a la superficie que se limpia, en piedra policromada puede alterar cromáticamente algunos pigmentos)
- Extracción de sales con aplicaciones sucesivas de apósitos
- Preparación y aplicación de una impregnación con producto consolidante mediante diferentes capas aplicadas en obra, con la finalidad de mejorar la resistencia mecánica y dar cohesión a las moléculas disgregadas de la piedra
- Restauración del volumen
- Restitución de volumen con mortero para reconstrucción de piedra de dos componentes, armado con red de alambre de latón fijada con clavos de latón/acero inoxidable
- Aplicación de un recubrimiento de pintura mineral al silicato, mediante diferentes capas aplicadas en obra, con la finalidad de igualar las tonalidades de la piedra restaurada con la piedra del entorno
- Preparación y aplicación de un recubrimiento hidrófugo mediante diferentes capas aplicadas en obra, con la finalidad de incrementar la resistencia del apoyo a la penetración del agua.

Determinación del grado de dificultad de intervención en conservación-restauración en las unidades de obra donde intervienen conservadores-restauradores:
- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
  - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
  - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
  - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
  - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
  - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
  - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Reparación de grieta y relleno con mortero inyectado:
- Limpieza y preparación de la zona a tratar
- Repicado de los elementos inestables o desprendidos, y limpieza de la grieta
- Preparación del plan de inyección, con determinación de los lugares donde colocar las boquillas y los testigos de salida. y orden de inyección
- Colocación de las boquillas, y obturación superficial de la grieta
- Limpieza con aire a presión y aspiración de la grieta
- Inyección del mortero, según el orden establecido
- Retirada de las boquillas y limpieza final

Limpiezas, eliminación de costras, extracción de sales con medios mecánicos o manuales:
- Preparación de la superficie a limpiar
- Protección de los elementos que no son objeto de la limpieza
- Ejecución de la limpieza

Consolidación superficial, veladura, hidrofugado:
- Limpieza y preparación de la superficie a tratar
- Aplicación sucesiva del producto con los intervalos de secado necesarios

Restitución de volumen con mortero de reconstrucción:
- Limpieza y preparación de la zona a tratar
- Repicado de los elementos inestables o desprendidos
- Extracción de las sales solubles de la piedra con aplicación de apósitos y agua desionizada
- Fijación de los clavos y colocación de la armadura
- Reconstrucción del volumen, con mortero de dos componentes, por capas
- Labra de la zona reconstruida a fin de reproducir las forma originales, una vez el motero se haya endurecido

CONDICIONES GENERALES:
La pieza reparada ha de tener la forma y acabado superficial indicados en la DT o la que indique expresamente la DF.

REPARACIÓN DE GRIETA Y RELLENADO CON MORTERO:
La grieta ha de estar llena en toda su profundidad.
El relleno de la grieta no ha de sobresalir de la superficie del elemento.
En la superficie no ha de haber elementos desprendidos o inestables.
No ha de haber restos de mortero o de adhesivo.
ELIMINACIÓN DE COSTRAS, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE SALES:
En el elemento no ha de haber zonas agrietadas, rotas, descantilladas, manchadas, con decoloraciones u otros defectos.
No han de quedar alterados la forma, el color ni la textura superficial del elemento.
El elemento, una vez limpio, ha de cumplir las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL:
El consolidante no dejará residuos ni producirá modificaciones del aspecto superficial del sustrato donde se aplica (color, brillo, etc). El envejecimiento del consolidante no producirá compuestos nocivos para la piedra y permitirá la posibilidad de un nuevo tratamiento
La superficie ha de quedar totalmente impregnada del consolidante hasta la saturación.
El consolidante penetrará hasta la parte de la piedra que esté en buen estado.
Las propiedades físicas de la piedra tratada deberán ser similares a las de la piedra original sin tratar.
HIDROFUGADO:
El hidrofugante será incoloro, estable a los agentes químicos internos y externos y a los rayos UV. No producirá residuos, no será tóxico, ni modificará el aspecto superficial del material pétreo.
Mantendrá la permeabilidad al vapor de agua y permitirá tratamientos posteriores.
El hidrofugante permitirá la permeabilidad desde el interior pero repeliendo el agua en la superficie de la piedra, disminuyendo la tensión superficial del sustrato.
RESTITUCIÓN DE VOLUMEN CON MORTERO DE RECONSTRUCCIÓN:
El mortero de reparación ha de estar bien adherido, sin fisuras o bolsas.
Se mantendrán las juntas existentes.
No quedarán vistas las armaduras ni los elementos de fijación de éstas.
VELADURA:
En el revestimiento no ha de haber fisuras, bolsas ni otros defectos.
Ha de tener el color, el brillo y la textura uniformes.
EXTRACCIÓN DE SALES SOLUBLES:
El tratamiento de extracción de sales solubles se repetirá hasta conseguir el grado de conducción adecuado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Los trabajos serán realizados por personal técnico con titulación reconocida oficialmente, y deberán estar aprobados previamente por la dirección facultativa.
Se ha de trabajar a una temperatura superior a los 5° C y sin lluvia. Fuera de estos límites, se ha de revisar la obra ejecutada las 48 h antes de derribar las partes afectadas.
Con viento de velocidad superior a 50 km/h se han de suspender los trabajos y se han de asegurar las partes que se han hecho.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se notificará inmediatamente a la DF.
Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada.
Una vez finalizadas las operaciones, se retirarán los materiales fungibles y los embalajes utilizados.
REPARACION DE GRIETA Y RELLENADO CON MORTERO O RESTITUCION DE VOLUMEN CON MORTERO DE RECONSTRUCCION:
Se ha de trabajar a una temperatura ambiente inferior a 40° C.
Los morteros se han de confeccionar de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se han de utilizar dentro del tiempo máximo establecido.
Las superficies donde se coloque el mortero han de estar ligeramente húmedas, sin que el agua rezume.
La operación de labra del elemento, en el caso de restitución de volumen, se ha de realizar una vez el mortero haya alcanzado la resistencia necesaria.
Los morteros de restauración que se utilicen en elementos de piedra singular, deben estar libres de sales y tener una resistencia mecánica inferior a la piedra a reintegrar volumétricamente.
ELIMINACIÓN DE COSTRAS, LIMPIEZA Y EXTRACCIÓN DE SALES:
Se ha de comprobar la compatibilidad del sistema de limpieza con el apoyo a tratar.
No se han de utilizar sistemas de limpieza con medios húmedos cuando haya riesgo de helada.
Se ha de hacer un ensayo previo sobre una pequeña zona del elemento a tratar para comprobar el efecto de la limpieza sobre el material. El sistema de aplicación del producto se ha de escoger de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
El producto utilizado, en su caso, ha de ser compatible con la piedra a limpiar.
No se han de limpiar piedras calcáreas con productos con PH inferior a 7,5.

No se han de limpiar piedras ácidas con compuestos básicos.
Para la limpieza de la piedra se utilizará agua desionizada. En caso de utilizar agua del grifo se harán análisis del contenido de cloruros, sulfatos y nitratos.
Se ha de recoger el agua de la limpieza o del aclarado, en su caso, a fin de evitar que resbale por toda la superficie.
Durante el proceso de limpieza se han de evitar los trabajos que desprendan polvo cerca del área a limpiar.
CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL:
Se ha de trabajar a una temperatura ambiente inferior a 30 ° C y una humedad relativa del aire inferior a 60%.
La superficie ha de ser limpia y seca, sin polvo, manchas, grasas ni sales.
Previamente a la aplicación del consolidante es conveniente limpiar el paramento en profundidad.
En el caso de que durante la operación de limpieza se hayan utilizado detergentes se habrá de eliminar con agua cualquier resto de los mismos para evitar la aparición de decoloraciones.
Si el paramento se ha de tratar previamente con algún producto, el consolidante a aplicar ha de ser compatible con aquel.
Se ha de hacer un ensayo previo sobre una pequeña zona del elemento a tratar a fin de comprobar el efecto del producto sobre el material.
En función de las necesidades, la aplicación del consolidante se hará por alguno de los sistemas siguientes: por polvorización, por impregnación con paletina, por percolación o por goteo.
El sistema de aplicación del consolidante se ha de escoger de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
El número de manos a aplicar estará en función de la porosidad del soporte.
Se determinará la eficacia del tratamiento y sus repercusiones en la cristalización de sales y formación de gel.
Se han de evitar los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
VELADURA:
Se ha de trabajar a una temperatura ambiente inferior a los 30° C y una humedad relativa del aire inferior a 60%.
Las superficies de aplicación han de ser limpias y sin polvo, manchas ni grasas.
Se han de corregir y eliminar los posibles defectos del apoyo con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni sobrecalentados.
El sistema de aplicación de la pintura se ha de escoger de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Se han de evitar los trabajos que despendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
HIDROFUGADO:
Se ha de trabajar a una temperatura ambiente inferior a los 35° C y una humedad relativa del aire inferior a 85%.
No se puede hidrofugar sobre soportes sobrecalentados.
La superficie ha de ser limpia y seca, sin polvo, manchas grasas ni sales.
Se han de eliminar los elementos de poca adherencia y las incrustaciones, mediante cepillado.
Si en la superficie de aplicación hay grietas, se han de corregir antes de aplicar el producto.
Si el elemento se ha de tratar previamente con algún producto, el hidrofugante a aplicar ha de ser compatible con aquel.
Si previamente se ha utilizado un consolidante, se han de dejar pasar quince días antes de aplicar el hidrofugante.
Se hará un ensayo previo sobre una pequeña superficie del elemento a tratar a fin de comprobar si el hidrofugante escogido tiene el siguiente comportamiento:
- Reduce la absorción de agua en más de un 70%
- Es compatible con el material sobre el que se aplica
- Es reversible
- Admite posteriores aplicaciones de consolidantes e hidrorrepelentes, en el caso de que fuera necesario
- No forma barreras de vapor
- Es transpirable en el sentido dentro-fuera e impermeable en el sentido fuera-dentro
- No altera el color del material sobre el que se aplica

Se determinará la eficacia del tratamiento.
Se ha de aplicar de forma uniforme en toda la superficie.
El sistema de aplicación del hidrofugante se ha de escoger de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
El número de manos a aplicar estará en función de la porosidad del apoyo.
Se han de evitar los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

REPARACIÓN DE GRIETA:
m de longitud realmente reparada, ejecutad de acuerdo con la DT.
LIMPIEZAS, CONSOLIDACION, VELADURA, HIDROFUGADO
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P - PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P12 - IMPLANTACIONES DE OBRA

P121- - AMORTIZACIÓN DIÁRIA DE ANDAMIO TUBULAR MONTADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P121-EKJZ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos que forman el andamio o el puente colgante, y alquiler de los mismos durante el tiempo que estén montados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Alquiler de andamio o puente colgante
- Revisión periódica para garantizar su estabilidad y las condiciones de seguridad
CONDICIONES GENERALES:
El andamio montado será estable para las cargas de trabajo y de viento, calculadas de acuerdo con la norma UNE 76502:1990.
Los puntos donde se apoyen los pies resistirán las cargas previstas en la DT del andamio. Serán horizontales.
El andamio estará montado de acuerdo con la documentación y las especificaciones de la casa suministradora.
Estarán hechos todos los arriostramientos horizontales, en lugares que puedan resistir los empujes horizontales previstos en el cálculo sin deformaciones ni daños.
Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm si no se ha de depositar material y de 80 cm en otro caso. La anchura mínima de paso en un punto será de 50 cm.
Las plataformas de trabajo estarán protegidas con una barandilla compuesta por un tubo superior a 1000 mm de altura, un tubo intermedio a 520 mm de altura y un rodapié de 150 mm de altura a tocar de la plataforma.
En el lado de la plataforma de trabajo que esté en contacto con el paramento vertical, se podrá no colar barandilla, si la separación es igual o inferior a 30 cm.
Estarán colocados todos los elementos de protección de caída de materiales previstos en la DT, a fin de garantizar la seguridad en la zona de influencia del andamio.
Las plataformas de trabajo serán accesibles por un sistema de escaleras fijas, interior o exterior, que cumplan las condiciones de seguridad fijadas por el RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo".
Si el andamio ha de estar cubierto con velas, es necesario que la trama de éstas (proporción de perforaciones) corresponda con los supuestos de cálculo.
El andamio y los desvíos de tránsito, de peatones o de vehículos, estarán debidamente señalizados y protegidos.
Distancias entre el andamio y líneas eléctricas con cables desnudos:
- stancias entre la plataforma y líneas eléctricas con cables desnudos:
- Líneas con tensión => 66.000 V => 5 m
Con la periodicidad que indique la casa suministradora del andamio, y especialmente después de lluvias, nieve o viento, se revisarán las condiciones de unión de los elementos del andamio.
Si hay nieve en las plataformas de trabajo, se quitará. En caso de heladas, se garantizará que no haya superficies deslizantes en las plataformas de trabajo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar el montaje de un andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia se servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.
No se harán trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.
Los trabajos de montaje y desmontaje los harán personal especializado.
Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.
No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los arriostramientos, fijaciones y protecciones colocados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ANDAMIO TUBULAR:
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, en módulos de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P12 - IMPLANTACIONES DE OBRA

P127- - MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P127-EKJO.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos que forman el andamio o el puente colgante, y alquiler de los mismos durante el tiempo que estén montados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Montaje y desmontaje de andamio:
- Replanteo de los apoyos horizontales y verticales
- Limpieza y preparación del plano de apoyo y protección de los espacios afectados
- Montaje y colocación de los elementos estructurales del andamio
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento del andamio
- Colocación de las plataformas de trabajo
- Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización
- Desmontaje y retirada del andamio

CONDICIONES GENERALES:
El andamio montado será estable para las cargas de trabajo y de viento, calculadas de acuerdo con la norma UNE 76502:1990.
Los puntos donde se apoyen los pies resistirán las cargas previstas en la DT del andamio. Serán horizontales.
El andamio estará montado de acuerdo con la documentación y las especificaciones de la casa suministradora.
Estarán hechos todos los arriostramientos horizontales, en lugares que puedan resistir los empujes horizontales previstos en el cálculo sin deformaciones ni daños.
Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm si no se ha de depositar material y de 80 cm en otro caso. La anchura mínima de paso en un punto será de 50 cm.
Las plataformas de trabajo estarán protegidas con una barandilla compuesta por un tubo superior a 1000 mm de altura, un tubo intermedio a 520 mm de altura y un rodapié de 150 mm de altura a tocar de la plataforma.
En el lado de la plataforma de trabajo que esté en contacto con el paramento vertical, se podrá no colar barandilla, si la separación es igual o inferior a 30 cm.
Estarán colocados todos los elementos de protección de caída de materiales previstos en la DT, a

fin de garantizar la seguridad en la zona de influencia del andamio.
Las plataformas de trabajo serán accesibles por un sistema de escaleras fijas, interior o exterior, que cumplan las condiciones de seguridad fijadas por el RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo".
Si el andamio ha de estar cubierto con velas, es necesario que la trama de éstas (proporción de perforaciones) corresponda con los supuestos de cálculo.
El andamio y los desvíos de tránsito, de peatones o de vehículos, estarán debidamente señalizados y protegidos.
Distancias entre el andamio y líneas eléctricas con cables desnudos:
- stancias entre la plataforma y líneas eléctricas con cables desnudos:
- Líneas con tensión => 66.000 V => 5 m
Con la periodicidad que indique la casa suministradora del andamio, y especialmente después de lluvias, nieve o viento, se revisarán las condiciones de unión de los elementos del andamio.
Si hay nieve en las plataformas de trabajo, se quitará. En caso de heladas, se garantizará que no haya superficies deslizantes en las plataformas de trabajo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar el montaje de un andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia se servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.
No se harán trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.
Los trabajos de montaje y desmontaje los harán personal especializado.
Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.
No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los arriostramientos, fijaciones y protecciones colocados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ANDAMIO TUBULAR:
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, en módulos de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2140- - ARRANQUE DE DIVISORIA PRACTICABLE BATIENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2140-4RRN,P2140-4RRL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
No se acumularan escombros sobre los andamios.
No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que deban de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumularán escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, aunque estén en buen estado.
Si el arrancado o desmontaje solamente afecta la carpintería y el marco, no se estropeará el total de la obra del elemento que se arranca.
Cuando se arranque la carpintería en plantas inferiores a la que se está derribando, no se afectará la estabilidad del elemento estructural donde esté situada, y se dispondrán, en las aberturas que den al vacío, protecciones provisionales.
Durante el arrancado de elementos de madera, se arrancaran o doblarán las puntas de los clavos.
Los cristales se desmontarán sin trocearlos para que no puedan producir cortes o lesiones.
Si se arrancan o desmontan elementos de carpintería situados en un cerramiento exterior, el edificio quedará rodeado por una valla de altura >2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio > 1, 5 m y convenientemente señalizada.
Se colocarán protecciones con redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia > 2 m.
Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su desmoronamiento.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc..), éstos se inmovilizarán.
Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.
Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2142- - ARRANQUE Y REPICADO DE REVESTIMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2142-4RMJ,P2142-4RMM,P2142-4RMZ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización.
El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribo, repicado o arrancado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se han de demoler.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ARRANCADO DE VIERTEAGUAS O CORONACION:
m de largo, realmente arrancado, de acuerdo con la DT.
ARRANCADO, DERRIBO, DESMONTAJE SUPERFICIAL O REPICADO DE REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS, FORJADOS O FALSOS TECHOS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2143- - ARRANQUE DE PAVIMENTOS Y SOLERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2143-4RQT,P2143-4RR9,P2143-4RR2,P2143-4RR3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos. El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- Pavimento de baldosa cerámica, piedra natural o cantos rodados
- Material sintético y capa de nivelación
- Terrazo y capa de arena

- Solera de hormigón
- Peldaño
- Revestimiento de peldaño
- Recrecido de mortero
- Zócalo de madera, cerámica o piedra

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre camión

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las

condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
ARRANQUE DE PAVIMENTO SITUADO SOBRE FORJADO:
El pavimento se levantará antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que esta colocado, sin afectar la capa de compresión del forjado ni debilitar las bóvedas, vigas o viguetas.
No se acumulará escombros sobre los andamios.
No se acumulará escombros en vallas, muros y soportes que deban mantenerse en pie o en edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumulará escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, en ningún caso.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO, ZOCALO O ALCORQUE
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214K- - DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA INCLINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214K-CRMZ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo, arrancado o desmontaje de elementos de cubierta o azoteas, o de la cubierta entera, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior utilización.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Derribo completo de cubierta plana, incluidos vierteaguas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de pavimentos de baldosa cerámica o de gres de dos capas como máximo, colocadas con mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

- Retirada de grava y geotextil con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Arrancado de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de tejas con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de cubierta de losa de piedra, con medios manuales, numeración, limpieza, acopio de material y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de pizarra de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de plancha de acero conformada con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de solera de machihembrado cerámico con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de solera de tablero de madera, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de tabique conejero con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de formación de pendientes de hormigón celular de 15 cm de espesor medio, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lámina impermeabilizante con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de placas de poliestireno con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lata de madera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de estructura de rastreles de madera de cubierta, con medios manuales, incluso picado de elementos macizos, limpieza del lugar de trabajo y retirada de escombros
- Arrancado de vierteaguas de cerámica con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión
- Arrancado de sumidero, repicado y saneado del pavimento en los bordes, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de claraboya de cristal armado con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontaje:
- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

DERRIBO O ARRANCADO:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
DESMONTAJE:
El material estará clasificado e identificada su situación original.
El material estará almacenado en condiciones adecuadas, a fin de que no se estropee. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares estarán separados entre sí y del suelo por elementos de madera.
Las estructuras de madera estarán protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Si es necesario, se colocarán cimbras o apuntalamientos, a fin de desmontar los elementos estructurales sin que se produzcan derrumbamientos.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA PLANA:
m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
DERRIBOS, ARRANCADO O DEMONTAJE DE PAVIMENTOS, GRAVA, TEJAS, LOSAS, PLACAS CONFORMADAS, SOLERAS, TABIQUILLOS CONEJEROS, IMPERMEABILIZACIONES, CAPAS DE FORMACION DE PENDIENTES, AISLAMIENTOS, ENLATADOS, RASTRILLOS O CLARABOYAS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.
ARRANCADA DE MIMBEL, CUMBRERA, LIMA TESA, LIMA HOYA, CORNISA, CANALÓN O JUNTA DE DILATACION:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214M- - DERRIBO DE TECHO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214M-AKZH.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:
Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DERRIBO O DESMONTAJE DE MURO DE ENTRAMADO DE MAMPOSTERIA Y MADERA, FORJADO, BOVEDA, DERRIBO DEL RELLENO DEL ENTREVIGADO, LOSA EN VOLADIZO, ESCALERA, DESMONTAJE DE BOVEDA DE SILLARES, TRACERIAS O ARCOS Y APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS.
m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214O- - DERRIBO DE ESTRUCTURAS DE REHABILITACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214O-4RO4.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mampostería
- Obra cerámica

- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:
Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DERRIBO DE EDIFICACIONES:

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
DERRIBO O DESMONTAJE DE VIGA, VIGUETA O PILAR DE PIEDRA, LADRILLO, HORMIGÓN O FUNDICIÓN, DERRIBO DE MUROS O RELLENO DE BÓVEDAS, DESMONTAJE DE MUROS, ARCOS, DINTEL DE PIEDRA Y DE SILLARES ORNAMENTALES:
m3 de volumen realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.
DERRIBO O DESMONTAJE DE ELEMENTOS LINEALES DE MADERA, ELEMENTOS DE CERCHA DE MADERA, DINTEL DE CERÁMICA, DESMONTAJE DE ELEMENTO LINEAL CON MOLDURA DE PIEDRA O DE ARCO NERVADO DE PIEDRA:
m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.
DERRIBO O DESMONTAJE DE MURO DE ENTRAMADO DE MAMPOSTERIA Y MADERA, FORJADO, BOVEDA, DERRIBO DEL RELLENO DEL ENTREVIGADO, LOSA EN VOLADIZO, ESCALERA, DESMONTAJE DE BOVEDA DE SILLARES, TRACERIAS O ARCOS Y APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS.
m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214W- - CORTE CON DISCO EN PAVIMENTO PARA MARCAR LÍMITE DEMOLICIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214W-FEMJ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

CORTE DE PAVIMENTO:
m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G - DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21GQ- - DERRIBO DE DEPÓSITOS DE AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21GQ-ZW8ZG.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de depósito de agua de fibrocemento y base de soporte de obra, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Estará fuera de servicio.
Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser

aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G - DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21GQ- - DERRIBO DE DEPÓSITOS DE AGUA

P21GQ-Z - DERRIBO DE DEPÓSITOS DE AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21GQ-ZW8ZG.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de depósito de agua de fibrocemento y base de soporte de obra, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Estará fuera de servicio.
Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21G - DERRIBOS DE ELEMENTOS DE INSTALACIONES

P21GS- - ARRANQUE DE APARATOS SANITARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21GS-4RV9,P21GS-4RVG,P21GS-4RVJ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de instalaciones de gas, eléctricas, lampistería o de alumbrado.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arranque de cisterna
- Arranque de inodoro
- Arranque de bidet
- Arranque de lavabo
- Arranque de plato de ducha
- Arranque de bañera
- Arranque de fregadero
- Arranque de lavadero
- Desmontaje de calentador de agua

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la DT, descarga y clasificación

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto. En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P21Z - OPERACIONES AUXILIARES PARA DESMONTAJES O DERRIBOS

P21Z2- - CORTES EN PARAMENTOS VERTICALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P21Z2-4RXK.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Corte en paredes de obra con el fin de abrir nuevos huecos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del corte y protección de los elementos necesarios
- Realización del corte
- Limpieza de los escombros resultantes
CONDICIONES GENERALES:
Estará situada en los lugares especificados en la DT o, en su defecto, donde indique la DF. Será recta y estará limpia. Su profundidad y anchura será constante y no tendrá bordes desportillados.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Al ejecutar el corte no se producirán daños en los elementos próximos al paramento (pavimento, paredes, forjados, etc.), tales como golpes, rayas, etc.
Se verificará que no exista ninguna instalación en servicio en la zona donde se realizará el corte. Hay que comprobar que la estructura sea estable, al realizar el corte y, en su caso, apuntalar los elementos que indique la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 - EXCAVACIONES

P2216- - EXCAVACIÓN POR MÉTODOS ARQUEOLÓGICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2216-8F2Y.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Excavación por métodos arqueológicos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Excavación por métodos arqueológicos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de las referencias topográficas externas
- Excavación manual por niveles
- Tamizaje de la tierra excavada y clasificación de restos
- Levantamiento de croquis y fotografías de los elementos de interés aparecidos
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.
Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.
Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.
EXCAVACIÓN POR METODOS ARQUEOLÓGICOS:
Se conservarán todos los elementos constructivos o restos de los mismos que indique el programa de actuaciones arqueológicas y los que, durante el proceso de excavación, determine el director de las excavaciones arqueológicas.
Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.
Se confeccionará una memoria con una descripción de los trabajos realizados que contenga como mínimo los siguientes datos:
- Registro estratigráfico íntegro de los restos excavados
- Registro gráfico de las estructuras y de la secuencia estratigráfica del yacimiento, con indicación de las cotas de profundidad que se especificarán en relación a una cota cero determinada en relación al nivel del mar
- Clasificación del material arqueológico mueble
- Análisis de muestras de tierras o de otros elementos, si es el caso

- El reportaje fotográfico en blanco/negro y diapositiva color de los aspectos generales y de los detalles significativos del yacimiento
El material arqueológico mueble encontrado ha de estar limpio y clasificado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente:
- Tramos rectos: <= 12%
- Curvas: <= 8%
- Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
EXCAVACIÓN POR METODOS ARQUEOLÓGICOS:
En todo momento debe garantizarse la estabilidad de los taludes y de los restos constructivos, especialmente si se trabaja en su base.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

EXCAVACION:
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P224 - REFINO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS EXCAVADOS

P2243- - REFINO DE SUELOS Y PAREDES DE ZANJAS, POZOS Y RECALCES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2243-53AB.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Repaso de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces para conseguir un acabado geométrico, para una profundidad de 1,5 hasta 4 m, como máximo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Limpieza de las paredes y el fondo d ela excavación para obtener la foram geométrica correspondiente
CONDICIONES GENERALES:
El repaso se efectuará justo antes del vertido del hormigón.
Se repasará fundamentalmente la parte más baja de la excavación dejándola bien aplomada, con el encuentro del fondo y el paramento en ángulo recto.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%
- Niveles: ± 50 mm
- Horizontalidad: ± 20 mm/m
- Aplomado de los paramentos verticales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará si llueve o nieva.
Se procederá a la entibación del terreno en profundidades >= 1,30 m y siempre que aparezcan capas intermedias que puedan producir desprendimientos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 - RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2251- - EXTENDIDO DE GRAVAS O RECICLADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2251-5483.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tendido de gravas naturales o provenientes de material reciclado de residuos de la construcción, para drenajes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Relleno o tendido con gravas para drenajes:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los niveles
- Aportación del material
- Relleno y tendido por tongadas sucesivas
RELLENO O TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:
Extensión de gravas por tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante final.

Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.
Las tongadas quedarán adecuadamente compactadas. El grado de compactación será superior al que posean los terrenos adyacentes a su mismo nivel.
La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:
- Tamaño del árido: <= 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:
- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.
En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).
No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:
Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.
No se mezclarán diferentes tipos de materiales.
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 - RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2255- - RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2255-DPGL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.
Se han considerado los siguientes tipos:

- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras

CONDICIONES GENERALES:
Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimiento.
Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.
El material de cada tongada tendrá las mismas características.
El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.
En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.
La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.
Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
ZANJA:
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm

ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:
El relleno estará formado por dos zonas:
- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja

El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.
La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.
Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.
El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor <= 25 cm.
No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.
El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.
Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.
Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.
Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.
Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.
Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:
El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.
Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.
GRAVAS PARA DRENAJES:
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación. En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación.
Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.
Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de la base sobre la que se asentará el relleno.
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se considera como lote de control el material compactado en un día, correspondiente a una misma procedencia y tongada de extendido, con una superficie máxima de 150 m2. Se realizarán 5 determinaciones de la humedad y densidad in-situ (ASTM D 30-17).
- Ensayo de placa de carga (DIN 18134), cada 450 m2, y por lo menos una vez por capa de relleno. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad in-situ (NLT-103).
- Toma de coordenadas y cotas a cada lado y sobre el eje de la plataforma en la coronación del relleno, y control de la anchura de la tongada extendida, cada 20 m lineales como máximo.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. En general, los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada. En el caso de rellenos de estribos o elementos en los que se pueda producir una transición brusca de rigidez, la distribución de los puntos de control de compactación será uniforme, a 50 cm de los paramentos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar la ejecución del relleno hasta que no se hayan corregido los defectos observados en la base de asentamiento.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los rellenos, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.
La densidad obtenida después de la compactación en coronación deberá ser superior al 100 % de la máxima obtenida en el Próctor Modificado (UNE 103501), y del 95 % en el resto de zonas. En todo caso, la densidad debe ser >= a la de las zonas contiguas al relleno.
El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre <= 5%.
El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.
En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán al doble sobre las capas corregidas.
Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R - GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RA- - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-EU5P,P2RA-EU3W.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:
m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):
kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.
La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 - ZANJAS Y POZOS

P310- - ARMADURA DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P310-D51K.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Cimientos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.
El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: >= 70 mm
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición:
- En series de barras paralelas: ± 50 mm
- En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 - ZANJAS Y POZOS

P312- - HORMIGONADO ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P312-M6YV.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Zapatas aisladas o corridas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.
ZANJAS Y POZOS:
Tolerancias de ejecución:
- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Niveles:
- Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del cimiento: + 20 mm, - 50 mm
- Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta:
- Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm
- Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada):
- D <= 1 m: + 80 mm a - 20 mm
- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm
- D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada):
- En todos los casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad:
- Hormigón de limpieza: ± 16 mm/2 m
- Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m
- Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO

ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reune ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P3Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS

P3Z3- - CAPA DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P3Z3-D53N.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
La superficie será plana y nivelada.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.
Espesor de la capa de hormigón: >= 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.
El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.
El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse la capa de limpieza.
- Inspección del proceso de hormigonado con control de la temperatura ambiente.
- Control de las condiciones geométricas de acabado (espesor, nivel y planeidad).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

_____

P4 - ESTRUCTURAS

P44 - ESTRUCTURAS DE ACERO

P442- - VIGA DE ACERO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P442-DFYY,P442-DG2C.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elementos estructurales con perfiles normalizados de acero, utilizados directamente o formando piezas compuestas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Vigas
Se han considerado los siguientes tipos de perfiles:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
Se han considerado los acabados superficiales siguientes:
- Pintado con una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación con soldadura
- Colocación con tornillos
- Colocación sobre obras de fábrica o de hormigón, apoyados o empotrados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales utilizados tendrán la calidad establecida en la DT. No se harán modificaciones sin autorización de la DF aunque supongan un incremento de las características mecánicas.
La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.
La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.
Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles, se corresponderán con las indicaciones de la DT.
Cada componente de la estructura llevará una marca de identificación que debe ser visible después del montaje. Esta marca no estará hecha con entalladura cincelada.
La marca de identificación indicará la orientación de montaje del componente estructural cuando no se deduzca claramente de su forma.
Los elementos de fijación, y las chapas, placas pequeñas y accesorios de montaje irán embalados e identificados adecuadamente.
El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.
Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.
Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.
El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.
No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.

Tolerancias de ejecución:
- En obres de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A y en el anejo 16 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3 y en el anejo 16 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

COLOCACION CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Tolerancias de ejecución:
- Holgura máxima entre superficies adyacentes:
- Si se utilizan tornillos no pretensados: 2 mm
- Si se utilizan tornillos pretensados: 1 mm
- Diámetro de los agujeros:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5.1.3 y 640.5.1.4 del PG3 en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Posición de los agujeros:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En obras de ingeniería civil: limites establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 y en el artículo 93.2 del CÖDIGO ESTRUCTURAL.

COLOCACION CON SOLDADURA:
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá el sistema de protección frente a la corrosión.
Los métodos de protección podrán ser:
- Metalización, según la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanización en caliente, según la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemas de pintura, según la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.
Cualquier modificación durante los trabajos ha de aprobarla la DF y reflejarse posteriormente en los planos de taller.
Los componentes estructurales se manipularán evitando que se produzcan deformaciones permanentes y procurando que los desperfectos superficiales sean mínimos. Se protegerán en los puntos de sujeción.
Todo subconjunto estructural que durante las operaciones de carga, transporte, almacenamiento y

montaje experimente desperfectos, se reparará hasta que sea conforme.
Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.
Los componentes de la estructura se almacenarán apilados sobre el terreno sin estar en contacto con el suelo y de forma que no se produzca acumulación de agua.
El montaje de la estructura se hará de acuerdo con el programa de montaje y garantizando la seguridad estructural en todo momento.
Durante las operaciones de montaje, la estructura resistirá, en condiciones de seguridad, las cargas provisionales de montaje y los efectos de las cargas de viento.
Los arriostramientos y empotramientos o sujeciones provisionales se mantendrán en su posición hasta que el avance del montaje permita que puedan ser retirados de forma segura.
Las uniones para piezas provisionales necesarias para el montaje se harán de forma que no debiliten la estructura ni disminuyan su capacidad de servicio.
La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.
Los dispositivos de anclaje provisionales se asegurarán para evitar que se aflojen de forma involuntaria.
Durante el proceso de montaje, el constructor garantizará que ninguna parte de la estructura esté deformada o sobrecargada permanentemente por el apilamiento de materiales estructurales o por cargas provisionales de montaje.
Una vez montada una parte de la estructura, se alineará lo más pronto posible e inmediatamente después se completará el atornillamiento.
No se harán uniones permanentes hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente de manera que no se produzcan desplazamientos durante el montaje o la alineación posterior del resto de la estructura.
La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.
Los desperfectos que las operaciones de almacenamiento y manipulación ocasionen en el acabado superficial de la estructura se repararán con procedimientos adecuados.
Se tendrá especial cuidado en el drenaje de cubiertas y fachadas, así como se evitarán zonas donde se pueda depositar el agua de forma permanente.
Los elementos de fijación y anclaje dispondrán de protección adecuada a la clase de exposición ambiental.
Para la reparación de superficies galvanizadas se utilizarán productos de pintura adecuados aplicados sobre áreas que estén dentro de 10 mm de galvanización intacta.
Las partes que sean de difícil acceso después del montaje recibirán el tratamiento de protección después de la inspección y aceptación de la DF y antes del montaje.
Las estructuras con planchas y piezas delgadas conformadas en frío se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-2.
Las estructuras con aceros de alto límite elástico se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-3.
Las estructuras con celosía de sección hueca se ejecutarán teniendo en cuenta los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-4.
COLOCACION CON TORNILLOS:
Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.

- Método combinado.
Las superficies que han de transmitir esfuerzos por rozamiento se limpiarán de aceites con limpiadores químicos. Después de la preparación y hasta el armado y atornillado se protegerán con cubiertas impermeables.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
COLOCACION CON SOLDADURA:
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores
Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.
En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarro laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El montaje de la estructura se hará de manera que las dimensiones finales de los componentes estructurales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

VIGAS, VIGUETAS, CORREAS, CERCHAS, DINTELES, PILARES, TRAVAS, ELEMENTOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS AUXILIARES:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la ejecución, la DF verificará que existe un programa de control desarrollado por el constructor, tanto para productos como para la ejecución.
Previo al suministro, el constructor presentará a la DF la siguiente documentación:
- creditación de que el proceso de montaje en taller de los elementos de la estructura posee distintivo de calidad reconocido.
- Acreditación que los productos de acero poseen distintivo de calidad reconocido.
- En procesos de soldadura, certificados de homologación de los soldadores según UNE-EN 2871 y del proceso de soldadura según UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprobará que los productos de acero suministrados por taller a la obra, se acompañan de su hoja de suministro, en caso que no se pueda realizar la trazabilidad de la misma, ésta será rechazada.
Previa a la ejecución se fabricarán para cada elemento y cada material a cortar, como mínimo cuatro probetas, por parte del control externo de la entidad de control.
Se comprobará que las dimensiones de los elementos elaborados en taller son las mismas que las de los planos de taller, considerándose las tolerancias en el pliego de condiciones.
Anteriormente a la fabricación, el constructor propondrá la secuencia de armado y soldadura, ésta deberá ser aprobada por la DF.
Se marcarán las piezas con pintura según plano de taller, para identificarlas durante el montaje en taller y en obra.
El autocontrol del proceso de montaje incluirá como mínimo:
-Identificación de los elementos.
-Situación de los ejes de simetría.
-Situación de las zonas de soporte contiguas.
-Paralelismo de alas y platabandas.
-Perpendicularidad de alas y almas.
-Abombamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
-Contraflechas.
La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales y del 25% para elementos secundarios.
La DF comprobará con antelación al montaje la correspondencia entre el proyecto y los elementos elaborados al taller, y la documentación del suministro.
El constructor elaborará la documentación correspondiente al montaje, ésta será aprobada por la DF, y como mínimo incluirá:
-Memoria de montaje.
-Planos de montaje.
-Programa de inspección.
Se comprobará la conformidad de todas las operaciones de montaje, especialmente:
-El orden de cada operación.
-Herramientas utilizadas.
-Calificación del personal.
-Trazabilidad del sistema.
UNIONES SOLDADAS:
Los soldadores deberán estar en posesión de la califación adecuada conforme al apartado 94.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificaré su trabajo con marcas personales no transferibles.
El soldado se realizará según el apartado 94.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, el constructor realizará los ensayos y pruebas necesarias para establecer el método de soldadura más adecuado.
Antes de realizar la soldadura, se inspeccionaran las piezas a unir según la UNE-EN ISO 17637.
Las inspecciones las realizará un inspector de soldadura de nivel 2 o persona autorizada por la DF.
UNIONES ATORNILLADAS:

Se comprobarán .los pares de aprite aplicados a los tornillos.
En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
La medida de las longitudes se hará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por mil en longitudes mayores.
La medida de las flechas de las barras se realizará por comparación entre la directriz del perfil y la línea recta definida entre las secciones extremas materializada con un alambre tensado.
UNIONES SOLDADAS:
La DF determinará las soldaduras que tienen que ser objeto de análisis.
Los porcentajes indicados pueden ser variados, según criterios de la DF, en función de los resultados de la inspección visual realizada y de los análisis anteriores.
UNIONES ATORNILLADAS:
La DF determinará las uniones que han de ser objeto de análisis.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
El taller de fabricación dispondrá de un control dimensional adecuado.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control, se corregirá la implantación en obra. Además, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y / o desechos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.
UNIONES SOLDADAS:
La calificación de los defectos observados en las inspecciones visuales y en las realizadas por métodos no destructivos, se hará de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
UNIONES SOLDADAS:
En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
Se controlarán todos los cordones de soldadura.
Las soldaduras que durante el proceso de fabricación resulten inaccesibles, serán inspeccionadas con anterioridad.
En el autocontrol de las soldaduras se comprobarán como mínimo:
-Inspección visual de todos los cordones.
-Comprobaciones mediante ensayos no destructivos.
Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según la norma EN12062
-Líquidos penetrantes(LP) según UNE-EN 1289.
-Partículas magnéticas (PM),según UNE-EN 1290.
-Ultrasonidos(US), según UNE-EN 1714.
-Radiografías(RX), según UNE-EN 12517.
En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía adicional.
Se realizará una inspección mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes de un 15% del total de la longitud de les soldaduras en ángulo.
Se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope en planchas y uniones en T cuando estas sean a tope.
Los criterios de aceptación de las soldaduras se basarán en la UNE-EN ISO 5817.
UNIONES ATORNILLADAS:
La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales como vigas, y del 25% para elementos secundarios como rigidizadores.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
UNIONES SOLDADAS:
No se aceptaran soldaduras que no cumplan con las especificaciones.
No se aceptaran uniones soldadas que no cumplan con los ensayos no destructivos.
No se aceptarán soldaduras realizadas por soldadores no cualificados.

P4 - ESTRUCTURAS

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P459 - HORMIGONADO DE FORJADOS

P4597- - HORMIGONADO DE FORJADOS CON ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS CON HORMIGÓN LIGERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4597-F5ML.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Forjados con elementos resistentes industrializados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
- Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m
- Resto de elementos: ± 10 mm
Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:
Espesor de la capa de compresión:
- Sobre viguetas: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado cerámicas o de mortero de cemento: 40 mm
- Sobre piezas de entrevigado de poliestireno: 50 mm
- Sobre piezas de entrevigado si la aceleración sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre losas alveolares pretensadas: 40 mm

Tolerancias de ejecución:
- Planeidad medida con regla de 3 m antes de retirar los puntales:
- Acabado reglado mecánicamente ± 12 mm/3 m
- Acabado maestreado con regla ± 8 mm/3 m
- Acabado liso ± 5 mm/3 m
- Acabado muy liso ± 3 mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: + 10 mm, - 6 mm

Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.
HORMIGÓN LIGERO:
Para realizar una compactación correcta del hormigón ligero se reducirá la separación entre

posiciones consecutivas de los vibradores al 70% de la utilizada para un hormigón convencional
Se evitará que el árido ligero flote como consecuencia de un excesivo vibrado.
El acabado superficial de la cara donde se vierta el hormigón se realizará mediante utillaje adecuado que garantice que el árido se introduzca en la masa de hormigón y quede recubierto por la lechada
FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:
Las piezas de entrevigado o nervios, tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del hormigón.
Las superficies de piezas de hormigón prefabricadas deben estar bien humedecidas en el momento del hormigonado
En caso de utilizar piezas cerámicas se debe regar generosamente.
El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento.
El hormigonado de los nervios y de la capa de compresión de los forjados se realizará simultáneamente. Se hará desde una altura inferior a 1 m y en el sentido de los nervios, sin que se produzcan disgregaciones. Se evitará la desorganización de las armaduras, las mallas y otros elementos del forjado.
En el hormigonado de losas alveolares se debe compactar el hormigón de juntas con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de estas, excepto si se utiliza hormigón autocompactante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reune ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad,

funcionalidad o durabilidad de la estructura.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 - ESTRUCTURAS

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C - HORMIGONADO DE LOSAS Y BANCADAS

P45C1- - HORMIGONADO DE LOSAS (CE, EHE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P45C1-M274.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Losas y bancadas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
- Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m
- Resto de elementos: ± 10 mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.
LOSAS:
Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT.

En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado. Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reune ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 - ESTRUCTURAS

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45G - HORMIGONADO DE ELEMENTOS LOCALIZADOS

P45G0- - HORMIGONADO DE DADO DE APOYO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P45G0-4SN0.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Zonas localizadas de estructuras, como dados de apoyo, etc.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):
- H <= 6 m: ± 24 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
- H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):
- H <= 6 m: ± 12 mm
- 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
- H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviaciones laterales:
- Piezas: ± 24 mm
- Juntas: ± 16 mm
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
- Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m
- Resto de elementos: ± 10 mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reune ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

P4 - ESTRUCTURAS

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45R - REPARACIONES DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45R8- - RESTITUCIÓN DE VOLUMEN EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P45R8-4UAW.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Reparaciones de estructuras de hormigón armado
Se han considerado las operaciones siguientes:
- Repicado de superficies de hormigón, saneando armaduras, dejándolas al descubierto
- Descamado y cepillado de armaduras
- Pasivado de armaduras
- Restitución de volumen de hormigón
- Puente de unión entre superficies de hormigón
- Reparación de fisuras en elementos estructurales de hormigón
- Reparación del canto de forjados o balcones de hormigón
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:
Repicado de superficie de hormigón, saneando armaduras, dejándolas al descubierto.
- Determinación de la zona a sanear
- Eliminación del hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras
- Limpiar las armaduras de restos de hormigón adherido
- Limpieza de la zona de trabajo
Descafilado y raspado de armaduras:
- Determinación de las armaduras a sanear
- Cepillado de las armaduras, y en su caso, aplicación de chorro de arena
- Limpieza de la zona de trabajo
Pasivado de armaduras:
- Limpieza y preparación de la superficie a tratar
- Aplicación del mortero, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, en dos capas
Restitución de volumen de hormigón:
- Limpieza y preparación de la superficie a tratar
- Aplicación del mortero, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, en diferentes capas
Puente de unión entre superficies de hormigón:
- Limpieza y preparación e la superficie a tratar
- Aplicación del mortero o adhesivo, de acuerdo con las instrucciones del fabricante
Reparación de fisuras en elementos estructurales o reparación del canto de forjados o balcones de hormigón:
- Determinación de las superficies a sanear
- Eliminación del hormigón en mal estado hasta llegar a las armaduras
- Limpiar las armaduras de restos de hormigón adherido
- Aplicación del mortero de pasivado de las armaduras, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, en dos capas
- Restitución del volumen con mortero polimérico
- Limpieza de la zona de trabajo
RESTITUCIÓN DE VOLUMEN DE HORMIGÓN:
La geometría del elemento reconstruido y su aspecto superficial corresponderán con el elemento original, de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.
El mortero ha de estar adherido a la base.
El mortero colocado no ha de tener disgregaciones o vacíos en la masa.
Espesor de cada capa : > 5 mm ; <20 mm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad : ± 0,2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PASIVADO DE ARMADURAS, RESTITUCIÓN DE VOLUMEN DE HORMIGÓN O PUENTE DE UNIÓN ENTRE SUPERFICIES DE HORMIGON:
El soporte estará limpio, sin grasas, aceites o restos de cemento.
No tendrá zonas con grietas o mal adheridas.
El mortero se mezclará siguiendo las instrucciones del fabricante, y se aplicará antes del tiempo máximo establecido.

Si se ha de aplicar un mortero de reparación o de relleno a continuación del pasivado de armaduras o del puente de unión, no sobresaldrán los tiempos máximos de adherencia entre los dos morteros.
Temperatura de aplicación
- Pasivado de armaduras o puente de unión : >= 5° C
- Restitución de volúmenes : 8° C

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

RESTITUCION DE VOLUMEN:
dm3 de volumen medido según las especificaciones de la DT con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previamente y expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P4 - ESTRUCTURAS

P4B - ARMADURAS PASIVAS

P4B0Z - ANCLAJE PARA ARMADURAS PASIVAS, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4B0Z-6091.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Anclaje de barras de acero corrugadas en elementos de hormigón existentes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
Para armaduras ancladas a elementos de hormigón existentes incluye también:
- Perforación del hormigón
- Limpieza de la perforación
- Inyección del adhesivo en la perforación
- Inmovilización de la armadura durante el proceso de secado del adhesivo
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.
El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición:
- En series de barras paralelas: ± 50 mm
- En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
La longitud de la barra anclada al hormigón existente, y la de su parte libre, han de ser las indicadas en la DT, o en su defecto superiores a la longitud neta de anclaje determinada según el articulo 49.5.1.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y

a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
El hormigón donde se realizará el anclaje tendrá una edad superior a cuatro semanas.
La perforación será recta y de sección circular.
El diámetro de la perforación será 4 mm superior al de la barra a anclar, y 50 mm más larga que la longitud neta de anclaje que le corresponda.
La perforación se limpiará de polvo antes de introducir el adhesivo.
El adhesivo se preparará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por este.
La temperatura del hormigón en el momento de introducir el adhesivo estará comprendida entre 5° y 40°C.
Al llenar la perforación con el adhesivo, se evitará que reste aire ocluido.
Se recogerán los restos de adhesivo que desborden la perforación al introducir la barra.
Una vez introducida la barra hasta su posición definitiva, no se puede rectificar su posición.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 - ESTRUCTURAS

P4B - ARMADURAS PASIVAS

P4B0Z - ANCLAJE PARA ARMADURAS PASIVAS, COLOCADO

P4B0Z- - ANCLAJE PARA ARMADURAS PASIVAS, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4B0Z-6091.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Anclaje de barras de acero corrugadas en elementos de hormigón existentes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
Para armaduras ancladas a elementos de hormigón existentes incluye también:
- Perforación del hormigón
- Limpieza de la perforación
- Inyección del adhesivo en la perforación
- Inmovilización de la armadura durante el proceso de secado del adhesivo
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.
El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo

49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición:
- En series de barras paralelas: ± 50 mm
- En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
La longitud de la barra anclada al hormigón existente, y la de su parte libre, han de ser las indicadas en la DT, o en su defecto superiores a la longitud neta de anclaje determinada según el articulo 49.5.1.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
El hormigón donde se realizará el anclaje tendrá una edad superior a cuatro semanas.
La perforación será recta y de sección circular.
El diámetro de la perforación será 4 mm superior al de la barra a anclar, y 50 mm más larga que la longitud neta de anclaje que le corresponda.
La perforación se limpiará de polvo antes de introducir el adhesivo.
El adhesivo se preparará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por este.
La temperatura del hormigón en el momento de introducir el adhesivo estará comprendida entre 5° y 40°C.
Al llenar la perforación con el adhesivo, se evitará que reste aire ocluido.
Se recogerán los restos de adhesivo que desborden la perforación al introducir la barra.
Una vez introducida la barra hasta su posición definitiva, no se puede rectificar su posición.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 - ESTRUCTURAS

P4B - ARMADURAS PASIVAS

P4BJ- - ARMADURA PARA FORJADOS CON ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS, EN MALLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4BJ-D9Q2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Elementos estructurales de hormigón armado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.
El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición:
- En series de barras paralelas: ± 50 mm
- En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 49.5.2.4 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:
(donde: a es el coeficiente de la tabla 49.5.2.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL; Lb neta valor del apartado 49.5.1.4 del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
- Cumplirá, como mínimo: >= 15 D, >= 20 cm
Longitud de solape en mallas superpuestas:
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 - ESTRUCTURAS

P4D - ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4D9- - ENCOFRADO PARA DADO DE APOYO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4D9-4SMH.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar
La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:
- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..
Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.
La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.
El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón
No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.
Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:
- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.
Tendrá marcada la altura para hormigonar.
Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.
El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento.
Irán debidamente trabados en los dos sentidos.
Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos

horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:
- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.
Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.
La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.
En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.
No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.
En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución
Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado
Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:
- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión
- Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:
Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.
No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.
El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.
Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.
HORMIGON PRETENSADO:
Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.
El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.
HORMIGON VISTO:
Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.
Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto
No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.
Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.
En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.
Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.
Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.
No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.
No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados
ELEMENTOS VERTICALES:
Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.
Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.
En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.
ELEMENTOS HORIZONTALES:
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo
En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el

hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURAS

P4S - REFUERZO DE ESTRUCTURAS

P4SA- - REFUERZO DE FORJADO CON CAPA DE COMPRESIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4SA-MGV9.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de reparación y refuerzo de estructuras con hormigón armado.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Refuerzo de bóveda de escalera o forjado con capa de compresión de hormigón armado por la cara superior
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Refuerzo de bóveda de escalera o forjado con capa de compresión de hormigón armado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Limpieza de la cara superior del forjado o bóveda de escalera
- Ejecución de la regata en la pared, en la zona del entrevigado del forjado
- Colocación de conectores a las viguetas, en su caso (atornillados si la vigueta es de madera y soldados si es de acero)
- Montaje del encofrado lateral en el caso de bóvedas
- Colocación de la armadura de barras o mallas de acero corrugado
- Hormigonado de la losa
- Desmontaje del encofrado, retirada del material auxiliar y curado del hormigón
- Recogida de escombros, carga sobre camión o contenedor
REFUERZO DE BÓVEDA DE ESCALERA O FORJADO CON CAPA DE COMPRESIÓN:
El espesor de la capa de compresión será uniforme en todo el elemento reforzado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
La superficie será plana y horizontal en el caso de forjados o paralela a la directriz de la escalera, en ese caso.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

REFUERZO DE BÓVEDA DE ESCALERA O FORJADO CON CAPA DE COMPRESIÓN:
m2 de superficie reforzada, de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5Z1 - FORMACIÓN DE PENDIENTES

P5Z14- - FORMACIÓN DE PENDIENTES CON HORMIGÓN CELULAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5Z14-4ZBZ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pendientes para soporte de acabado de cubierta.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigón o mortero de 5 a 40 cm de espesor medio
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Macizado o formación de pendientes con hormigón o mortero con áridos ligeros:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas y su constitución será la adecuada para recibir el resto de componentes de la cubierta.
La pendiente será la indicada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la DF.
La pendiente será la adecuada para conducir el agua hacia los elementos de evacuación.
Tolerancias de ejecución:
- Niveles: ± 10 mm
- Pendientes: ± 0,5%
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:
La superficie de acabado será lisa y plana.
Tendrá juntas de dilatación y de retracción. Estas juntas quedarán llenas de material elástico, o bien, vacías.
El encuentro de la capa de pendientes con los paramentos y elementos verticales se hará en media caña.
Tolerancias de ejecución:
- Alineación de la junta de dilatación: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO DE ARIDOS LIGEROS O ARIDOS LIGEROS:

Espesor máximo: <= 50 cm
Espesor mínimo: >= 5 cm
Distancia entre maestras: <= 2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO O ARIDOS LIGEROS:
Las lima hoyas y las lima tesas estarán hechas con maestras de obra cerámica.
El espacio entre las maestras se rellenará completamente con el material y se maestreará la superficie apoyando los regles en las maestras; los agujeros restantes se rellenarán manualmente.
MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.
La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.
Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).
Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FORMACIÓN DE PENDIENTES O MACIZADO CON HORMIGÓN:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5Z2 - SOLERAS Y ENTARIMADOS

P5Z20- - CAPA DE PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5Z20-FJ34.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de protección o solera para soporte de acabado de cubierta.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Capa de protección de mortero de cemento de 3 cm de espesor
- Capa de mortero de cal armada con malla de fibra de vidrio
- Capa de protección de rasilla cerámica colocada con mortero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de capa de protección de mortero de cemento:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo y preparación de la malla, en su caso (recortes, solapes, etc.)
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Tendido de la malla sobre el revestimiento, en su caso
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
Formación de capa de protección de baldosa cerámica, solera con materiales cerámicos o con placa prefabricada:
- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas con mortero
CAPA DE PROTECCION:
Debe quedar bien adherido al soporte.
Debe tener el espesor previsto. Debe ser plana y lisa.
Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor de la capa, que coincidirán con las del soporte.
CAPA DE PROTECCION DE MORTERO DE CEMENTO:
Tendrá juntas de retracción.
Juntas de retracción:
- Profundidad: >= 0,7 cm
- Anchura: aprox. 0,4 cm
- Separación entre las juntas: <= 500 cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de la capa de protección de mortero de cemento: ± 5 mm
CAPA DE PROTECCION DE MORTERO CON MALLA DE FIBRA DE VIDRIO:
La malla debe quedar situada aproximadamente en medio del espesor del revestimiento.
Debe cubrir toda la superficie para armar.
Debe formar una superficie plana, sin bolsas.
Debe quedar bien adherida al revestimiento.
Solapes: >= 12 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
CAPA DE PROTECCION DE MORTERO O SOLERA CON ELEMENTOS COLOCADOS CON MORTERO O PASTA DE CEMENTO RAPIDO:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.
El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
Se debe aplicar sobre superficies limpias.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.
Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).
Durante el endurecimiento se mantendrá húmeda la superficie de la capa de protección de mortero.
CAPA DE PROTECCION O SOLERA FORMADAS CON PIEZAS CERAMICAS:
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZD - MIMBELES

P5ZD4- - MIMBEL DE RASILLA CERÁMICA, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZD4-528Z.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de elementos de protección de la junta que forman el plano de la cubierta con el paramento vertical.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mimbel de baldosa cerámica empotrada en el paramento en su borde superior y colocada con mortero
- Mimbel de baldosa cerámica colocada con mortero contra el paramento
- Encuentro de tejado de teja árabe con paramento vertical, tomada con mortero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de mimbel con baldosa cerámica empotrada al paramento:
- Limpieza y preparación del soporte
- Replanteo del elemento
- Ejecución de la roza en el paramento
- Colocación de la baldosa empotrada con mortero dentro de la regata, sola o apoyada sobre una hilada de baldosas o de machihembrado cerámicos
- Rejuntado y limpieza de las juntas
Formación de mimbel con baldosa cerámica contra el paramento:
- Limpieza y preparación del soporte
- Replanteo del elemento
- Ejecución de la roza en el paramento
- Colocación de la baldosa cerámica empotrada con mortero dentro de la regata y apoyada sobre la cobertura
- Rejuntado y limpieza de las juntas
- Formación de encuentro de tejado de teja árabe con paramento vertical:
- Replanteo del elemento
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Colocación del mortero
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza
CONDICIONES GENERALES:
Las piezas quedarán sólidamente fijadas al soporte.
El conjunto del elemento colocado será estanco.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
El elemento de protección se prolongará sobre el paramento vertical, por encima del acabado de la cubierta.
El remate superior del elemento de protección con el paramento se realizará de forma que impida la filtración del agua hacia el paramento.
La forma del remate superior cumplirá lo especificado en el apartado 2.4.4.1.2 del DB HS 1.

En cubiertas inclinadas, si el encuentro se produce en la parte superior o lateral del faldón, el elemento de protección solapará por encima de las piezas del tejado.
Solape del elemento de protección sobre el paramento:
- Cubierta plana: >= 20 cm
- Cubierta inclinada: >= 25 cm
Solape de los elementos de protección sobre la cubierta: >= 10 cm
Pendiente de la pieza:
- Mimbel contra paramento: >= 100%
- Mimbel empotrado en el paramento: 25% - 50%
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones:
- Plancha: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total
- Baldosa cerámica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total
- Ladrillo: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total
MIMBEL DE BALDOSA CERAMICA:
Las baldosas quedarán colocadas a tope, rejuntadas con mortero y empotradas dentro de una roza en el paramento, que quedará rellena de mortero.
La arista superior del mimbel quedará en el mismo plano del paramento o empotrada dentro.
MIMBEL DE BALDOSA CERAMICA EMPOTRADO EN EL PARAMENTO:
Cuando la baldosa va apoyada sobre un soporte formado por otra baldosa o machihembrado, está se empotrará como mínimo 1/3 de su vuelo dentro del paramento, y quedará alineada con el recrecido perimetral de la cubierta.
La rasilla de acabado tendrá un vuelo de 3 cm sobre el recrecido perimetral de la cubierta.
El conjunto del mimbel acabado estará separado 3 cm por encima del recrecido perimetral de la cubierta.
Vuelo máximo de la baldosa:
- Colocada con mortero: <= 10 cm
- Apoyada sobre baldosa cerámica: <= 15 cm
- Apoyada sobre machihembrado cerámico: <= 20 cm
ENCUENTRO DE TEJADO DE TEJA CON PARAMENTO VERTICAL:
Las piezas deben solapar entre ellas, el borde de la teja en contacto con el paramento vertical, debe quedar empotrada dentro de una regata hecha al paramento, rellena y rejuntada posteriormente.
El sentido de solape protegerá el elemento de los vientos dominantes y del recorrido del agua.
Solape de las piezas: >= 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Solape: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
MIMBEL COLOCADO CON MORTERO:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C.
El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
Se debe aplicar sobre superficies limpias.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.
MIMBEL DE PIEZAS CERAMICAS:
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Cuando se tengan que cortar piezas, el corte será recto y la arista viva, sin desportillamientos.
ENCUENTRO DE TEJADO DE TEJA CON PARAMENTO VERTICAL:
Si se utilizan tejas procedentes de recuperación, antes de colocarlas se debe comprobar que cumplen las condiciones funcionales y de calidad exigibles para su funcionamiento correcto:
- No debe tener deformaciones, desconchados o otros defectos visibles
- No deben tener grietas o fisuras que puedan comprometer su función
- No deben tener exfoliaciones o laminaciones que puedan debilitar la resistencia de la pieza
- Deben estar limpias de restos de mortero u otros materiales que tengan adheridos en origen, que puedan impedir la fijación al soporte y el solape con el resto de tejas
- Las medidas y forma de las tejas de recuperación, deben ser compatibles con el resto de tejas usadas, de manera que se puedan colocar con los solapes y las alineaciones previstas

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MIMBEL EMPOTRADO EN EL PARAMENTO, CONTRA PARAMENTO, DE CAJA O FIJADO AL PARAMENTO O ENCUENTRO DE TEJA CON PARAMENTO:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

MIMBEL CONTRA PARAMENTO CON LA PARTE SUPERIOR HORIZONTAL Y LA PARTE INFERIOR SIGUIENDO LA PENDIENTE: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZJ - CANALONES EXTERIORES

P5ZJ1- - CANALÓN EXTERIOR, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZJ1-52DQ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Suministro y colocación de elementos para la conducción y evacuación del agua de la cubierta.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Canalón exterior de sección semicircular o rectangular, colocado con piezas especiales y conectado al bajante.
Se han considerado los siguientes materiales para canalón exterior:
- Plancha de zinc
- Plancha de cobre
- PVC rígido
- Pieza cerámica esmaltada, colocada con mortero
- Plancha de acero galvanizado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Elementos colocados con fijaciones mecánicas o adheridos:
- Replanteo del elemento
- Colocación del elemento
- Ejecución de las uniones
Elementos colocados con mortero:
- Limpieza y preparación del soporte
- Replanteo del elemento
- Colocación del elemento
- Repaso de las juntas y limpieza final
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto del elemento colocado será estanco.
El conjunto del elemento colocado será estable.
Estará colocado con una pendiente mínima del 0,5 % y con una ligera pendiente hacia el exterior.
La unión entre tramos del canalón se hará de manera que quede asegurada su estanqueidad.
Pendiente hacia los puntos de desagüe: >= 1%
En el canalón de PVC:
- Se admite una pendiente mínima del 0,16 %
- La unión de los diferentes perfiles estará hecha con manguito de unión con junta de goma
- Todos los accesorios tendrán una zona de dilatación de 10 mm como mínimo
- Los cambios de dirección estarán hechos con piezas especiales. Nunca se harán por calentamiento o deformación del canalón.
- Las uniones con las bajantes irán soldadas con soldadura química
- Distancia entre soportes: <= 100 cm y en zonas de nieve <= 70 cm
En los canalones de plancha:
- El solape de las láminas se hará protegiendo el elemento en el sentido de recorrido del agua. Las juntas de dilatación serán estancas
- Las planchas deben quedar colocadas de forma que se puedan mover libremente en todos los sentidos,

respecto el soporte
- Las uniones con las bajantes irán soldadas con soldadura de estaño
- Las fijaciones serán de metal compatible con el de la plancha. En el caso de plancha de zinc serán de pletina de acero galvanizado
- Las juntas entre las piezas de plancha de zinc, se soldarán con estaño en todo su perímetro
- Distancia entre soportes: <= 50 cm
Solape entre láminas en el canalón de plancha: 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Pendiente: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Solape entre las láminas en el canalón de plancha: ± 2 mm
- Alineación respecto del plano de fachada:
- Plancha: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
- PVC, cerámica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
CANAL DE PIEZAS CERAMICAS COLOCADAS CON MORTERO:
Las piezas solaparán entre sí, el borde de la pieza en contacto con el alero, quedará empotrada por debajo de las piezas que forman el alero y tomada al soporte con mortero.
El sentido del solape protegerá al elemento de los vientos dominantes y del recorrido del agua.
Solape de las piezas: >= 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Solapes: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
La colocación de los tramos del canalón se iniciará por el punto más bajo del recorrido.
ELEMENTO CON PLANCHA:
Se debe evitar el contacto directo de la plancha de cobre con el hierro, zinc, aluminio, acero galvanizado o fundición y la madera de cedro.
Se evitará el contacto directo de la plancha de zinc o plomo con el yeso, los morteros de cemento portland frescos y las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.).
En el caso del zinc, además, se evitará el contacto con la cal, el acero no galvanizado y el cobre sin estañar.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C.
El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
Se debe aplicar sobre superficies limpias.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de extender el mortero.
ELEMENTO DE PIEZA CERAMICA COLOCADA CON MORTERO:
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
Cuando se tengan que cortar piezas, el corte será recto y la arista viva, sin desportillamientos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.
Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

P6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P61 - PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

P612 - PAREDES DE CERÁMICA

P6125- - PARED DE LADRILLO PERFORADO CON MORTERO INDUSTRIAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P6125-7BJ8,P6125-7BK8.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared de cerramiento o divisoria, con piezas para revestir o de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pared de cerramiento apoyada
- Pared de cerramiento pasante
- Pared divisoria

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de las paredes
- Colocación y aplomado de las miras de referencia a las esquinas
- Marcado de las hiladas a las miras y tendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas y en hiladas enteras
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y de las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de los golpes, rozaduras y de las salpicaduras de mortero

CONDICIONES GENERALES:
La pared no será estructural.
La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.
Será estable, plana y aplomada.
Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Las juntas estarán llenas y sin rebabas.
En las paredes exteriores que queden vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.
Estará trabada, excepto la pared pasante, en los encuentros con otras paredes. Siempre que la modulación lo permita, este encuentro será por hiladas alternativas.
En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.

Si existen rozas se harán con máquina.
Las dimensiones de las rozas han cumplir con las especificaciones del articulo 4.6.6 y de la tabla 4.8 del DB-SE-F
Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distancia de la última hilada al techo: 2 cm
Las juntas de movimiento han de cumplir el articulo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo de ejes:
- Parciales: ± 10 mm
- Extremos: ± 20 mm
- Planeidad:
- Pared vista: ± 5 mm/2 m
- Pared para revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas:
- Pared vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Pared para revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
PARED DE CERRAMIENTO PASANTE:
Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.
Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.
Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente

de aplicación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras.
- Humedad de los ladrillos.
- Colocación de las piezas.
- Aberturas.
- Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas.
- Regatas.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P76 - MEMBRANAS CON LÁMINAS ELASTOMÉRICAS

P760- - MEMBRANA DE UNA LÁMINA DE CAUCHO EPDM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P760-DP9U.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de la impermeabilización de cubiertas con membranas impermeables de láminas de caucho sintético no regenerado (butilo).
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Adheridas a la base con adhesivo
- Adheridas a la base con adhesivo y sellado de juntas con cordón de masilla
- Semiadheridas a la base con franjas de adhesivo
- Sin adherir
- Adheridas a la base con adhesivo y reforzadas con fijaciones mecánicas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Membrana no adherida:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento separador
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).
Será estanca.
La membrana colocada sin adherir, no quedará adherida al soporte, excepto en el perímetro y alrededor de todos los elementos que la traspasan. Quedará separada del soporte por un fieltro de polipropileno, la colocación del cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. El fieltro no impedirá la fijación perimetral de la membrana.
No quedará tensada.
Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.
Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.
En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.
La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo y quedará bien adherida en esta prolongación. El extremo de la membrana quedará empotrado dentro de una regata o fijado al paramento con un perfil de remate. En ambos casos esta unión quedará sellada.
Los solapes quedarán unidos con adhesivo en toda su longitud.
Se admiten las uniones hechas en fábrica siempre que sean vulcanizadas con prensa.
Los encuentros de la membrana con los elementos singulares quedarán reforzados según las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
- Ángulos: >= 135°
- Radio: >= 2 cm

Encuentros con los paramentos verticales:
- Hechos en obra: 8 cm
- Vulcanizados: >= 2,5 cm

Solapes:
Solapes del fieltro: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Niveles: ± 15 mm
- Solapes: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 35°C.
Características del soporte:
- Pendiente:
- Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
- Sin adherir: <= 3%
- Clavada: >= 30%
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Resistencia a la compresión: >= 200 kPa
- Humedad: <= 5%

Previamente a la ejecución de las uniones entre láminas, se limpiarán con gasolina las zonas a unir.
En un punto no se unirán más de 3 láminas.
El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.
MEMBRANA NO ADHERIDA:
La colocación de la membrana empezará por la zona más alta, para prevenir la entrada de agua debajo de la membrana.
La membrana no se fijará perimetralmente antes de que estén hechas todas las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7A - BARRERAS DE VAPOR, ANTICAPILARIDAD Y DE ESTANQUEIDAD

P7A3- - BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEIDAD CON LÁMINA DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7A3-5QH5.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de una barrera de vapor/estanqueidad con película o láminas colocadas adheridas o no sobre el soporte.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Lámina de polietileno
Se han considerado las siguientes formas de colocación:
- Lámina bituminosa, hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barrera con hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
CONDICIONES GENERALES:
Cubrirá toda la superficie a impermeabilizar sin discontinuidades.
La barrera conseguirá, donde se aplique, la discontinuidad entre la parte inferior y la superior.
BARRERA CON LAMINAS:
Las láminas solaparán entre sí.
Solapes:
- Láminas bituminosas: >= 8 cm
- Hojas de aluminio o láminas de polietileno: >= 10 cm
- Fieltro: >= 5 cm
LAMINA COLOCADA NO ADHERIDA:
No quedará adherida al soporte en ningún punto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

BARRERA CON LAMINAS:
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
El proceso de elaboración de la barrera no modificará las características de sus componentes.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
BARRERA CON LAMINAS:
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7C2 - AISLAMIENTOS CON MATERIALES DE POLIESTIRENO

P7C25- - AISLAMIENTO CON PLACAS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7C25-DBWN.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de poliestireno extruido
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Con emulsión bituminosa
- Sin adherir
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento con placas, fieltros o láminas:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm
Distancia entre puntos de fijación: <= 70 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.
El soporte estará limpio.
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.
En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.
PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:
El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).
El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7C2 - AISLAMIENTOS CON MATERIALES DE POLIESTIRENO

P7C27- - PLANCHA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) CON PROTECCIÓN PARA SUELO RADIANTE, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7C27-76LT.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de poliestireno expandido
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Sin adherir
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento con placas, fieltros o láminas:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.
Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.
Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.
Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.
El soporte estará limpio.
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.
Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7P - TRATAMIENTO DE HUMEDADES POR CAPILARIDAD

P7P9Z - TRATAMIENTO DEL NIVEL DE HUMEDAD CAPILAR EN PARAMENTO VERTICAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7P9Z-613X.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tratamiento de la humedad capilar en paramento.
Se han considerado los tipos de obra siguientes:
- Por inyección: Inyección de producto hidrofugante en perforaciones distribuidas uniformemente, realizadas en la base del paramento
- Por ventilación: Introducción de sifones de desecado en perforaciones realizadas en la base del muro que generan un campo eléctrico que conduce el agua hacia la evaporación a través de estos conductos
- Por electroforesis y electroósmosis: Creación de una corriente continua entre el muro y el terreno que hace descender el agua existente en el muro y crea una barrera para evitar su posterior subida
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tratamiento de la humedad capilar en paramento por inyección:
- Replanteo y ejecución de las perforaciones
- Limpieza de las perforaciones y de la zona de trabajo
- Plan de inyección, con determinación de los lugares donde colocar las boquillas y el orden de inyección
- Colocación de las boquillas, y obturación superficial de la perforación
- Inyección del producto, según el orden establecido
- Retirada de las boquillas y los escombros
Tratamiento de la humedad capilar en paramento por ventilación:
- Replanteo y ejecución e las perforaciones
- Limpieza de las perforaciones y de la zona de trabajo
- Colocación de los sifones con mortero
- Rejuntado del espacio entre el sifón y el muro y limpieza del paramento
- Retirada de las protecciones de la rejilla
Tratamiento de la humedad capilar en paramento por electroforesis y electroósmosis:
- Preparación de la zona de trabajo
- Excavación de la zanja
- Replanteo y ejecución de las perforaciones en el muro
- Limpieza de las perforaciones y de la zona de trabajo
- Colocación de los electrodos
- Rellenado de las perforaciones y la zanja con mortero de foresis
- Conexión de los electrodos y terminales
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR INYECCION:
La perforación estará llena en toda su profundidad.
Las perforaciones estarán distribuidas al tresbolillo, inclinadas hacia la base del muro.
Una vez rellenado, el producto no sobresaldrá del plano del paramento.
Separación entre perforaciones: 20 cm
Ángulo de inclinación de las perforaciones hacia el suelo: 30°
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR VENTILACIÓN:
Las perforaciones estarán distribuidas al tresbolillo, equidistantes, inclinadas hacia la base del muro.
Una vez colocado el sifón y sellado, no sobresaldrá del plano del paramento.
La rejilla no tendrá ningún elemento en su interior que pueda impedir la correcta ventilación del paramento.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR ELECTROOSMOSIS Y ELECTROFORESIS:
Las perforaciones estarán distribuidas al tresbolillo, equidistantes, inclinadas hacia la base del muro.
Todos los componentes del sistema quedarán conectados.
Las perforaciones y la zanja quedarán llenas de mortero.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.
El mortero estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR INYECCION:
Con velocidad del viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes que se hayan hecho.
En caso de imprevistos (olores de gas, fugas de agua, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la DF
Los paramentos donde se coloque el mortero estarán ligeramente humedecidos, sin que el agua rezume. Se aplicarán antes de que comience el fraguado.
La perforación será recta y de sección circular. Tendrá la forma y la disposición definidas en la DT o especificadas por la DF
No habrá elementos contaminantes dentro de la zona de trabajo que puedan perjudicar las propiedades del producto.
La perforación se vaciará de polvo antes de colocar el producto.
El producto se preparará siguiendo las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por éste.
Al llenar la perforación con el producto, se evitará que quede aire ocluido dentro.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR VENTILACIÓN:
La perforación será recta y de sección circular. Tendrá la forma y la disposición definidas en la DT o especificadas por la DF.
La perforación se vaciará de polvo antes de colocar el sifón.
En caso de imprevistos (olores de gas, fugas de agua, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La rejilla se protegerá mientras dure el proceso de colocación a fin de que no se introduzca material que pueda obstruirla, la protección no se retirará hasta que los trabajos no estén completamente acabados.
Los paramentos donde se coloque el mortero estarán ligeramente humedecidos, sin que el agua rezume. Se aplicará antes de que comience el fraguado.
El proceso de colocación no alterará las condiciones del elemento.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR ELECTROOSMOSIS Y ELECTROFORESIS:
La perforación será recta, y de sección circular. Tendrá la forma y la disposición definidas en la DT o especificadas por la DF.
La perforación se vaciará de polvo antes de allanarla.
En caso de imprevistos (olores de gas, fugas de agua, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los morteros se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de los trabajos previsto por la DF.
Se preverá un sistema de desagüe a fin de evitar acumulación de agua dentro de la zanja.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR INYECCION O POR ELECTROOSMOSIS Y ELECTROFORESIS:
m de longitud realmente ejecutado de acuerdo con la DT.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR VENTILACIÓN:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7P - TRATAMIENTO DE HUMEDADES POR CAPILARIDAD

P7P9Z - TRATAMIENTO DEL NIVEL DE HUMEDAD CAPILAR EN PARAMENTO VERTICAL

P7P9Z- - TRATAMIENTO DEL NIVEL DE HUMEDAD CAPILAR EN PARAMENTO VERTICAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7P9Z-613X.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tratamiento de la humedad capilar en paramento.
Se han considerado los tipos de obra siguientes:
- Por inyección: Inyección de producto hidrofugante en perforaciones distribuidas uniformemente, realizadas en la base del paramento
- Por ventilación: Introducción de sifones de desecado en perforaciones realizadas en la base del muro que generan un campo eléctrico que conduce el agua hacia la evaporación a través de estos conductos
- Por electroforesis y electroósmosis: Creación de una corriente continua entre el muro y el terreno que hace descender el agua existente en el muro y crea una barrera para evitar su posterior subida
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Tratamiento de la humedad capilar en paramento por inyección:
- Replanteo y ejecución de las perforaciones
- Limpieza de las perforaciones y de la zona de trabajo
- Plan de inyección, con determinación de los lugares donde colocar las boquillas y el orden de inyección
- Colocación de las boquillas, y obturación superficial de la perforación
- Inyección del producto, según el orden establecido
- Retirada de las boquillas y los escombros
Tratamiento de la humedad capilar en paramento por ventilación:
- Replanteo y ejecución e las perforaciones
- Limpieza de las perforaciones y de la zona de trabajo
- Colocación de los sifones con mortero
- Rejuntado del espacio entre el sifón y el muro y limpieza del paramento
- Retirada de las protecciones de la rejilla
Tratamiento de la humedad capilar en paramento por electroforesis y electroósmosis:
- Preparación de la zona de trabajo
- Excavación de la zanja
- Replanteo y ejecución de las perforaciones en el muro
- Limpieza de las perforaciones y de la zona de trabajo
- Colocación de los electrodos
- Rellenado de las perforaciones y la zanja con mortero de foresis
- Conexión de los electrodos y terminales
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR INYECCION:
La perforación estará llena en toda su profundidad.
Las perforaciones estarán distribuidas al tresbolillo, inclinadas hacia la base del muro.
Una vez rellenado, el producto no sobresaldrá del plano del paramento.
Separación entre perforaciones: 20 cm
Ángulo de inclinación de las perforaciones hacia el suelo: 30°
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR VENTILACIÓN:
Las perforaciones estarán distribuidas al tresbolillo, equidistantes, inclinadas hacia la base del muro.
Una vez colocado el sifón y sellado, no sobresaldrá del plano del paramento.
La rejilla no tendrá ningún elemento en su interior que pueda impedir la correcta ventilación del paramento.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR ELECTROOSMOSIS Y ELECTROFORESIS:
Las perforaciones estarán distribuidas al tresbolillo, equidistantes, inclinadas hacia la base del muro.
Todos los componentes del sistema quedarán conectados.
Las perforaciones y la zanja quedarán llenas de mortero.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.
El mortero estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR INYECCION:
Con velocidad del viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes que se hayan hecho.
En caso de imprevistos (olores de gas, fugas de agua, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la DF
Los paramentos donde se coloque el mortero estarán ligeramente humedecidos, sin que el agua rezume.

Se aplicarán antes de que comience el fraguado.
La perforación será recta y de sección circular. Tendrá la forma y la disposición definidas en la DT o especificadas por la DF
No habrá elementos contaminantes dentro de la zona de trabajo que puedan perjudicar las propiedades del producto.
La perforación se vaciará de polvo antes de colocar el producto.
El producto se preparará siguiendo las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por éste.
Al llenar la perforación con el producto, se evitará que quede aire ocluido dentro.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR VENTILACIÓN:
La perforación será recta y de sección circular. Tendrá la forma y la disposición definidas en la DT o especificadas por la DF.
La perforación se vaciará de polvo antes de colocar el sifón.
En caso de imprevistos (olores de gas, fugas de agua, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La rejilla se protegerá mientras dure el proceso de colocación a fin de que no se introduzca material que pueda obstruirla, la protección no se retirará hasta que los trabajos no estén completamente acabados.
Los paramentos donde se coloque el mortero estarán ligeramente humedecidos, sin que el agua rezume.
Se aplicará antes de que comience el fraguado.
El proceso de colocación no alterará las condiciones del elemento.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR ELECTROOSMOSIS Y ELECTROFORESIS:
La perforación será recta, y de sección circular. Tendrá la forma y la disposición definidas en la DT o especificadas por la DF.
La perforación se vaciará de polvo antes de allanarla.
En caso de imprevistos (olores de gas, fugas de agua, etc.), se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los morteros se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de los trabajos previsto por la DF.
Se preverá un sistema de desagüe a fin de evitar acumulación de agua dentro de la zanja.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR INYECCION O POR ELECTROOSMOSIS Y ELECTROFORESIS:
m de longitud realmente ejecutado de acuerdo con la DT.
TRATAMIENTO DE LA HUMEDAD POR VENTILACIÓN:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P81 - ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P811- - ENFOSCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P811-3FI0.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso

drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado previo:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero
Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
ENFOSCADO:
Debe quedar bien adherido al soporte.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm
Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm
Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad:
- Enfoscado previo: ± 10 mm
- Acabado a buena vista: ± 5 mm
- Acabado maestreado: ± 3 mm
- Aplomado (paramento vertical):
- Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
- Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal):
- Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
- Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.
Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.
ENFOSCADO:
Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.
Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.
Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.
Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera

presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.
Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.
El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ENFOSCADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes:
En paramentos verticales:
- Huecos <= 2 m2: no se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50%
- Huecos > 4 m2: se deduce el 100%
En paramentos horizontales:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P8 - REVESTIMIENTOS

P81 - ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P811Z - ENFOSCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P811Z-3FBS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado previo:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero
Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
ENFOSCADO:
Debe quedar bien adherido al soporte.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm
Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm
Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad:
- Enfoscado previo: ± 10 mm
- Acabado a buena vista: ± 5 mm
- Acabado maestreado: ± 3 mm
- Aplomado (paramento vertical):
- Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
- Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal):
- Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
- Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.
Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.
ENFOSCADO:
Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.
Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y

en los rincones.
Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.
Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.
Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.
El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ENFOSCADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes:
En paramentos verticales:
- Huecos <= 2 m2: no se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50%
- Huecos > 4 m2: se deduce el 100%
En paramentos horizontales:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P8 - REVESTIMIENTOS

P81 - ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P811Z - ENFOSCADO

P811Z- - ENFOSCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P811Z-3FBS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado previo:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero

Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final

ENFOSCADO:
Debe quedar bien adherido al soporte.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm

Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm

Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad:
- Enfoscado previo: ± 10 mm
- Acabado a buena vista: ± 5 mm
- Acabado maestreado: ± 3 mm
- Aplomado (paramento vertical):
- Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
- Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal):
- Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
- Acabado maestreado: ± 5 mm/planta

Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.
Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.
ENFOSCADO:

Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.
Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.
Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.
Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.
Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.
El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ENFOSCADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes:
En paramentos verticales:
- Huecos <= 2 m2: no se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50%
- Huecos > 4 m2: se deduce el 100%
En paramentos horizontales:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P8 - REVESTIMIENTOS

P81 - ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P815- - ENYESADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P815-3FNB,P815-3FND.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Enyesados aplicados en paramentos interiores.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enyesado a buena vista, acabado enlucido o no
- Enyesado reglado, acabado enlucido o no
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enyesado a buena vista:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final
Enyesado reglado:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Repasos y limpieza final
CONDICIONES GENERALES:
Debe quedar bien adherido al soporte.
Se respetarán las juntas estructurales.
En el enyesado seco (con humedad inferior al 1% o después de cuatro semanas de realizarlo), estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
La superficie de enyesado quedará plana y, en los paramentos verticales o curvados, aplomada.
La arista será recta, en ángulo, aplomada y estará en el mismo plano que los paramentos.
El rincón en ángulo recto, será ortogonal y la arista determinada recta o curva, según los paramentos.
El rincón en media caña será una superficie cilíndrica que una de forma armónica los dos paramentos.
Espesor del enyesado: 1,2 cm
Dureza media (con durómetro Shore C):
- Enyesado a buena vista: >= 50
- Enyesado regleado o reglada: >= 55
Especificaciones para el enyesado maestreado y la reglada de zócalo:
- Distancia entre maestras o tientos: <= 120 cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor del enyesado: ± 2 mm
- Tolerancias en función del tipo de paramento donde se aplica:

Paramento		Tipo enyesado	
		A buena vista	maestreado
Vertical	Planeidad	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomado/planta	± 10mm	5mm
Curvado	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horizontal	Planeidad	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivel previsto	± 10mm	± 5mm
Inclinado	Planeidad	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinación	± 10mm	± 5mm

	prevista		

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C.
Para iniciar su ejecución será necesario que la cubierta se haya acabado o, en los paramentos interiores, haya tres plantas con forjado por encima, como mínimo.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando el enyesado es reglado, se realizarán maestras con el mismo yeso bien aplomadas o bien horizontales, según los casos, los paramentos, en las aristas, rincones, perímetro de los huecos y zócalos.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se utilizarán aditivos que puedan variar el proceso de fraguado.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.
ACABADO ENLUCIDO:
En el enyesado a buena vista, en la formación de aristas o de rincones, la pasta de yeso se aplicará en dos operaciones: la primera de guarnecido y la segunda de enlucido.
En el enyesado maestreado o en la formación de maestras de zócalo, La pasta de yeso se aplicará en dos operaciones: la primera de guarnecido entre las maestras, pasando el reglón y la segunda de enlucido.
El enlucido se hará con la parte más fina del yeso, o sea con la parte superior de la amasada realizada expresamente a tal objeto.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ENYESADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enyesado
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras, en el caso que sea maestreado
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superfície
- Formación de aristas y maestras de zócalo
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

P8 - REVESTIMIENTOS

P83 - CHAPADOS Y APLACADOS

P83E - APLACADO CON PLANCHAS, PLACAS O TABLEROS

P83EC- - TRASDOSADO CON PLACA DE YESO LAMINADO COLOCADA SOBRE PERFILERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P83EC-9A78.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Revestimiento realizado con placas de yeso laminado o placas transformadas de yeso laminado colocadas sobre perfileria, maestras o pasta de yeso.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de yeso laminado
- Placas transformadas de yeso laminado
Se han considerado los siguientes tipos de colocación para las placas de yeso laminado y placas transformadas de yeso laminado:
- Sobre perfilería
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación sobre la perfileria o sobre maestras
- Replanteo de los perfiles
- Colocación, aplomado o nivelación y fijación de los perfiles
- Colocación del aislamiento térmico, si es el caso
- Preparación de las placas (cortes, huecos, etc.)
- Replanteo del despiece en el paramento
- Fijación de las placas en los perfiles
- Sellado de las juntas
Colocación del aislamiento:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento
MONTAJE DE LA PERFILERIA:
El conjunto del entramado será estable e indeformable.
Definirá un plano vertical paralelo al de la divisoria acabada, incluso contando con el grueso de las placas que tiene que soportar.
Quedará rodeado por perfiles fijados con tacos y tornillos al suelo, techo y paramentos de los cuales arranque la divisoria.
Los montantes irán encajados a presión en el perfil del suelo y del techo.
Sólo se fijarán con tornillos los montantes de los puntos singulares (encuentros con otros paramentos, huecos de paso, etc).
La modulación de los montantes o maestras no ha de variar en los huecos de paso, y se debe mantener sobre el dintel. Los huecos se deben rodear por los montantes o maestras necesarios.
La distancia máxima entre montantes o maestras será de 600 mm.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 2 mm
- Aplomado: ± 5 mm/3 m
MONTAJE DE LA PLACA:
El conjunto del revestimiento será estable e indeformable a las acciones previstas (empujes horizontales, viento, etc). Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel previsto.
En el revestimiento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas ni defectos apreciables en las láminas de papel.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
El trozo mínimo de placa que se permite colocar en paños continuos de trasdosado no será menor de 350 mm.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
Cuando la placa no llegue a cubrir toda la altura, se colocarán alternadas, para evitar la continuidad de las juntas horizontales.
Juntas entre les placas: <= 3 mm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo parcial: ± 2 mm
- Replanteo total: ± 2 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m

- Aplomado: ± 5 mm/3 m
COLOCACIÓN DEL AISLAMIENTO
La colocación del aislamiento se realiza normalmente sin adherir.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Para iniciar la colocación de las placas de yeso laminado (y si fuera el caso también del aislamiento), han de estar terminados la cubierta y el cerramiento del edificio, incluida la carpintería de los huecos de obra existentes en el ámbito de actuación.
La manipulación de las placas (cortes, agujeros para instalaciones, etc.) se hará antes de su fijación al soporte.
Ajuste entre las placas: <= 2 mm
COLOCACION SOBRE PERFILERIA:
La longitud de los montantes deberá se de 8 a 10 mm. inferior a la altura libre que han de cubrir.
Hay que prever el refuerzo del entramado con elementos metálicos o bien de madera, en aquellos puntos que tengan que soportar elementos pesados fijados en la divisoria (radiadores, librerías, etc).
Las juntas coincidirán siempre con elementos portantes.
Las fijaciones mecánicas, tornillos, han de entrar perpendicularmente al plano de la placa, y la penetración de la cabeza debe ser la correcta.
Para la ejecución de las esquinas y encuentros de paramentos, los perfiles del suelo y del techo se cortarán perpendicularmente a su directriz para resolver el encuentro por testa, contando, con los gruesos de las placas que hayan de pasar.
Quedan expresamente proscritos los encuentros a inglete en el montaje de la perfilería.
Distancia entre tornillos del mismo montante: 25 cm
Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: 15 mm
Tolerancias de ejecución:
- Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: ± 5 mm

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Este criterio incluye la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo, marcos, excepto en el caso de huecos de más de 1,00 m2, en los que esta colocación se cuenta aparte.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

P8 - REVESTIMIENTOS

P86 - REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

P860- - REVESTIMIENTO CON PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P860-7AA3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Revestimientos verticales de paramentos interiores realizados con planchas o láminas de materiales diferentes, colocados en obra.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Planchas de acero inoxidable colocadas con fijaciones mecánicas sobre perfilería de acero galvanizado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Comprobación de la planimetría del soporte
- Fijación de la perfilería sobre el soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Preparación de las planchas (cortes, agujeros, etc.)
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Fijación de las planchas a la perfilería
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de plancha, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto de la estructura de soporte será estable y las deformaciones estarán dentro de los parámetros admisibles.
Debe quedar bien adherido al soporte.
La subestructura formará una superficie plana y vertical.
Los perfiles quedarán alineados.
En el revestimiento acabado no habrá piezas rotas, deformadas ni con defectos superficiales apreciables (rayas, bultos, etc)
Se respetarán las juntas propias del soporte.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
El conjunto del revestimiento será estable e indeformable. Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel y en la posición prevista.
El conjunto acabado tendrá un color uniforme.
Las uniones se mantendrán paralelas entre sí.
El revestimiento quedará separado del techo y del suelo o zócalo un mínimo de 5 mm.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 2 mm/2 m
- Horizontalidad: ± 2 mm/2 m
- Paralelismo entre los ejes de las juntas: ± 1 mm/m
- Horizontalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
- Verticalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El revestimiento se colocará cuando la cubierta y el cerramiento estén acabados, incluida la carpintería de los huecos de obra que queden dentro del ámbito de actuación.
La manipulación de las placas (cortes, agujeros para instalaciones, etc.) se hará antes de su fijación al soporte.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Les planchas irán apoyadas como mínimo en dos perfiles.
En las placas colocadas con fijaciones mecánicas, los tornillos entrarán perpendicularmente al plano de la placa y la penetración de la cabeza será la correcta.
Una vez concluida la colocación del revestimiento, se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de planchas, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P87 - TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

P874Z - LIMPIEZA DE SUPERFICIE CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P874Z-4UBW.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de diferentes sistemas de limpieza sobre superficies de materiales diversos. El sistema de limpieza a utilizar dependerá del tipo de material, de su estado de conservación y de la naturaleza de las sustancias que se quieran eliminar.
Se han considerado los siguientes tipos de limpieza:
- Sistemas a base de agua:
- Agua nebulizada
- Agua a baja presión: de 2,5 a 3 atmósferas, (no se aplicarán en paramentos murales de interés histórico-artístico)
- Vapor de agua, (no se aplicará en paramentos murales de interés histórico-artístico)
- Apósitos acuosos con materiales absorbentes
- Sistemas a base de detergentes o productos químicos:
- Agentes quelantes en suspensión en un gel
- Resinas de intercambio iónico
- Apósitos con disolventes orgánicos, surfactantes o agentes quelantes.
- Sistemas abrasivos
- Sistemas manuales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a limpiar
- Protección de los elementos que no son objeto de la limpieza
- Ejecución de la limpieza

Determinación del grado de dificultad de intervención en conservación-restauración en las unidades de obra donde intervienen conservadores-restauradores:
- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

CONDICIONES GENERALES:
En el paramento limpio no debe haber zonas agrietadas, rotas, desportilladas, manchadas o con decoloraciones. No quedará alterada la textura superficial del paramento.
La limpieza en piedra será efectiva en la eliminación de las sustancias nocivas, restablecerá el transporte de agua en fase de vapor, facilitará la absorción de los productos de conservación en las sucesivas etapas de tratamiento, no producirá un cambio de color, ni se percibirá ningún cambio de rugosidad de la superficie. No dejará sales en la superficie, ni producirá ninguna sustancia nociva para la futura conservación. Los métodos serán fáciles de controlar por el técnico restaurador.
El paramento, una vez limpio, debe cumplir las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura superior a los 5°C, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia.
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
No se utilizarán sistemas de limpieza con medios húmedos cuando exista riesgo de helada. Tampoco cuando exista peligro de migración de sales a la superficie o formación de manchas.
Se deben hacer análisis previos de los materiales, escogiendo el sistema más conveniente que deje el material limpio sin deteriorar inmediata o posteriormente la estructura interna del soporte sobre el que se aplica.
Una vez se ha escogido el sistema de limpieza se deben hacer pruebas en las diferentes zonas de la fachada para ver el efecto de la limpieza sobre el material.
En los sistemas de limpieza abrasivos y en los que utilizan agua se deben proteger los elementos más débil es de la fachada o los que no se limpian .
En los procedimientos con rayo de arena el árido utilizado no debe ser más fuerte que el elemento a limpiar
Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Durante el proceso de limpieza deben evitarse los trabajos que desprendan polvo cerca del área a limpiar.

SISTEMAS A BASE DE AGUA:
Debe hacerse un sellado previo de todas las juntas y fisuras.
Debe recogerse el agua de limpieza cada 2 m de altura, para evitar el lavado excesivo de la piedra inferior por escurrimiento.
Si la piedra está en mal estado puede ser necesaria una preconsolidación previa a la limpieza.
Para la limpieza de la piedra se utilizará agua desionizada. En caso de utilizar agua del grifo se harán análisis del contenido de cloruros, sulfatos y nitratos.
La nebulización se practicará a temperatura ambiente, el agua no ejercerá ninguna fuerza mecánica, actuará en fase de caída y no impactará directamente sobre la superficie de la piedra. No se practicará sobre piedras muy porosas o muy alteradas.
LIMPIEZA EN SUPERFICIES DE MADERA EN RESTAURACIÓN:
Se han de aplicar los productos de limpieza suavemente, con algodón o brochas de pelo suave, evitando el contacto con la piel por tratarse de productos tóxicos.
Cuando se utilice disolventes, éstos se aplicarán de forma gradual, según el poder de disolución.
Se limpiará el paramento en franjas horizontales completas y de arriba a abajo, incluyendo voladizos, cornisas y salientes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LIMPIEZA CON AGENTES QUÍMICOS O MEDIOS MECÁNICOS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EXTRACCION DE SALES SOLUBLES O CEPILLADO DE PARAMENTO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P87 - TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

P874Z - LIMPIEZA DE SUPERFICIE CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES

P874Z- - LIMPIEZA DE SUPERFICIE CON MEDIOS MECÁNICOS O MANUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P874Z-4UBW.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de diferentes sistemas de limpieza sobre superficies de materiales diversos. El sistema de limpieza a utilizar dependerá del tipo de material, de su estado de conservación y de la naturaleza de las sustancias que se quieran eliminar.
Se han considerado los siguientes tipos de limpieza:
- Sistemas a base de agua:
- Agua nebulizada
- Agua a baja presión: de 2,5 a 3 atmósferas, (no se aplicarán en paramentos murales de interés histórico-artístico)
- Vapor de agua, (no se aplicará en paramentos murales de interés histórico-artístico)
- Apósitos acuosos con materiales absorbentes
- Sistemas a base de detergentes o productos químicos:
- Agentes quelantes en suspensión en un gel
- Resinas de intercambio iónico

- Apósitos con disolventes orgánicos, surfactantes o agentes quelantes.
- Sistemas abrasivos
- Sistemas manuales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a limpiar
- Protección de los elementos que no son objeto de la limpieza
- Ejecución de la limpieza

Determinación del grado de dificultad de intervención en conservación-restauración en las unidades de obra donde intervienen conservadores-restauradores:
- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

CONDICIONES GENERALES:

En el paramento limpio no debe haber zonas agrietadas, rotas, desportilladas, manchadas o con decoloraciones. No quedará alterada la textura superficial del paramento.

La limpieza en piedra será efectiva en la eliminación de las sustancias nocivas, restablecerá el transporte de agua en fase de vapor, facilitará la absorción de los productos de conservación en las sucesivas etapas de tratamiento, no producirá un cambio de color, ni se percibirá ningún cambio de rugosidad de la superficie. No dejará sales en la superficie, ni producirá ninguna sustancia nociva para la futura conservación. Los métodos serán fáciles de controlar por el técnico restaurador.

El paramento, una vez limpio, debe cumplir las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura superior a los 5°C, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

No se utilizarán sistemas de limpieza con medios húmedos cuando exista riesgo de helada. Tampoco cuando exista peligro de migración de sales a la superficie o formación de manchas.

Se deben hacer análisis previos de los materiales, escogiendo el sistema más conveniente que deje el material limpio sin deteriorar inmediata o posteriormente la estructura interna del soporte sobre el que se aplica.

Una vez se ha escogido el sistema de limpieza se deben hacer pruebas en las diferentes zonas de la fachada para ver el efecto de la limpieza sobre el material.

En los sistemas de limpieza abrasivos y en los que utilizan agua se deben proteger los elementos más débil es de la fachada o los que no se limpian .

En los procedimientos con rayo de arena el árido utilizado no debe ser más fuerte que el elemento a limpiar

Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Durante el proceso de limpieza deben evitarse los trabajos que desprendan polvo cerca del área a limpiar.

SISTEMAS A BASE DE AGUA:

Debe hacerse un sellado previo de todas las juntas y fisuras.

Debe recogerse el agua de limpieza cada 2 m de altura, para evitar el lavado excesivo de la piedra inferior por escurrimiento.

Si la piedra está en mal estado puede ser necesaria una preconsolidación previa a la limpieza.

Para la limpieza de la piedra se utilizará agua desionizada. En caso de utilizar agua del grifo se harán análisis del contenido de cloruros, sulfatos y nitratos.

La nebulización se practicará a temperatura ambiente, el agua no ejercerá ninguna fuerza mecánica, actuará en fase de caída y no impactará directamente sobre la superficie de la piedra. No se practicará sobre piedras muy porosas o muy alteradas.

LIMPIEZA EN SUPERFICIES DE MADERA EN RESTAURACIÓN:

Se han de aplicar los productos de limpieza suavemente, con algodón o brochas de pelo suave, evitando el contacto con la piel por tratarse de productos tóxicos.

Cuando se utilice disolventes, éstos se aplicarán de forma gradual, según el poder de disolución.

Se limpiará el paramento en franjas horizontales completas y de arriba a abajo, incluyendo voladizos, cornisas y salientes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LIMPIEZA CON AGENTES QUÍMICOS O MEDIOS MECÁNICOS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EXTRACCION DE SALES SOLUBLES O CEPILLADO DE PARAMENTO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P88 - ESTUCADOS, ENLUCIDOS, ESGRAFIADOS Y MONOCAPAS

P881- - ESTUCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P881-4WF2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de revestimiento sobre paramento o reparación de paramento, con mortero monocapa o estuco.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Estuco de cal y arena de mármol extendido, con acabado enlucido o planchado en caliente y esgrafiado en dos capas
- Estuco de cal y arena de mármol extendido, con acabado aplastado, raspado o rugoso y pintado
- Estuco de pasta de yeso con cola proyectado, con acabado aplastado o rugoso y pintado
- Estuco de mortero de cemento y arena de mármol proyectado, con acabado aplastado o rugoso y pintado al látex o al plástico
- Estuco de pasta vinílica extendido sobre aislamiento exterior, previa imprimación acrílica y acabado rayado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie a revestir
- Replanteo de juntas horizontales y verticales, en el caso de estuco con despiece en sillares
- Tendido o proyectado de las pastas
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento será uniforme, no presentará fisuras, bolsas, desconchados u otros defectos.
Tendrá un color y una textura uniformes, no se notarán las aplicaciones realizadas en distintas fases.
El revestimiento quedará bien adherido al soporte y formará una superficie plana con ángulos vivos.
Se respetarán las juntas estructurales.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se dejarán las juntas de trabajo fijadas por la DF.
En el acabado pintado, la pintura quedará bien adherida al soporte.
Forma de las aristas:

Tipo de revestimiento	Acabado	Forma de las aristas
Mortero de cemento y granul.	Enlucido,aplastado raspado,rugoso	Redondeadas

Cal y arena de marmol	Planchado caliente	Achaflanadas
Pasta de yeso con cola Cal y arena de marmol	Pintado plástico	Rectas
Mortero monocapa	Enlucido,aplastado raspado,rugoso	Rectas
Pasta vinílica	Rayado	Rectas

Tolerancias de ejecución:
- Planeidad:
- Cal y arena de mármol: ± 2 mm/m
- Mortero monocapa: ± 5 mm/m
- Pasta de yeso con cola: ± 1 mm/m
- Mortero de cemento blanco y arena de mármol: : ± 1 mm/m

ESTUCADO DE CAL Y ARENA DE MARMOL:
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: - 2 mm, + 4 mm

ESTUCADO DE PASTA VINILICA:
La unidad de obra incluye la capa de imprimación acrílica.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
- Para estuco de cal y arena de mármol, de resinas sintéticas y áridos seleccionados, de mortero de cemento y aditivos con áridos seleccionados o de pasta vinílica:
- Temperatura fuera de los límites de 5°C y 35°C
- Para estuco de pasta de yeso con cola, de mortero de cemento blanco y arena de mármol o monocapa:
- Temperatura fuera de los límites de 5°C y 30°C

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Si el soporte no es homogéneo, las juntas entre materiales diferentes se reforzarán con bandas de malla de fibra de vidrio plastificada con un solape de 20 cm sobre las juntas de los materiales. Esta malla cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El mortero de cal se extenderá sobre paramentos enfoscados mixtos de cal y cemento con baja proporción de este último.
Si el soporte es un enfoscado, estará seco y presentará la superficie fratasada. Para la aplicación del estuco de resinas sintéticas; en invierno hará un mes que se ha acabado, como mínimo, y en verano 15 días.
Si la superficie de aplicación no está enfoscada ni estucada, estará limpia, exenta de polvo, grasas desencofrantes, restos de yeso y eflorescencias.
Si el soporte es un enyesado, presentará una superficie raspada o rugosa, no se admitirá enlucido y estará seco.
El estuco de pasta vinílica y su imprimación acrílica no se pueden aplicar hasta pasadas 24 horas de la aplicación del adhesivo de la base.
ESTUCADO PROYECTADO SOBRE PARAMENTOS ENYESADOS O ENFOSCADOS:
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, grasas, manchas, fisuras, partes sueltas u otras imperfecciones.
El soporte presentará una superficie rugosa y estará seco.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante. Se neutralizarán los álcalis, eflorescencias y enmohecimientos.
ESTUCO DE CAL O DE MORTERO DE CEMENTO Y ADITIVOS:
Se humedecerán los soportes sobrecalentados a causa de su exposición al sol.
ESTUCO DE CAL Y ARENA DE MARMOL:
Se podrá añadir al estuco, con la autorización de la DF una pequeña proporción de cemento blanco o de colorantes, si así lo exige el acabado.
Si el acabado es enlucido, el estuco se extenderá en dos capas más la de enlucido. Ésta última se hará con pasta de cal y poca arena de mármol. El acabado se hará pasando la brocha y con salpicado final.
Si el acabado es planchado en caliente, después de la capa de enlucido se añadirá la tinta (cal, jabón u otros aditivos para mejorar el acabado) y finalmente se aplicará el hierro en caliente.
ESTUCADO PINTADO:
La pintura de acabado se aplicará cuando el estucado esté seco.

Se evitará el polvo durante el tiempo de secado de las capas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

REVESTIMIENTO EN PARAMENTOS:
m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT. De acuerdo con los criterios siguientes:
Este criterio incluye la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc.). En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESTUCADO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie a revestir
- Extendido o proyectado de las pastas
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

P8 - REVESTIMIENTOS

P89 - PINTADOS

P894- - PINTADO DE BARANDILLAS Y REJAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P894-4V8Z.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.
En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION O ELEMENTOS DE CALEFACCION:
m2 de superficie de una cara, definida por el perímetro del elemento a pintar.
PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P89 - PINTADOS

P89G- - PINTADO DE VENTANAS, BALCONERAS Y PUERTAS DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89G-43TT.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de madera
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE MADERA:
La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.
El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.
Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se taparán con goma laca.
Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE PUERTAS, VENTANAS Y BALCONERAS:
m2 de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes:
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:
- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P89 - PINTADOS

P89I- - PINTADO DE PARAMENTO DE YESO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89I-4V8T,P89I-4V8R.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de cemento, hormigón o yeso
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON O YESO:
La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.
El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia. Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.
Se neutralizarán los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales.
Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:
- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)
En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P89 - PINTADOS

P89P- - PINTADO DE TUBO DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89P-45FZ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
Se han considerado los siguientes elementos:
- Elementos de calefacción
- Tubos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES METALICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.

En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P8A - BARNIZADOS Y TRATAMIENTOS CON LASURES

P8A1- - BARNIZADO DE ELEMENTO DE CERRAMIENTO

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz sobre superficies de madera mediante diferentes capas aplicadas en la obra y tratamientos de protección de paramentos de madera con lasures.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barnizados:
- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.
Barnizados:
Espesor de la película seca del revestimiento:

- 2 capas de acabado: >= 80 micras
- 3 capas de acabado: >= 100 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.
El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.
Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se taparán con goma laca.
Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARNIZADO DE VENTANAS, BALCONERAS O PUERTAS VIDRIERAS:

m2 de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes:
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:
- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P8A - BARNIZADOS Y TRATAMIENTOS CON LASURES

P8A2- - BARNIZADO DE ESTRUCTURA DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P8A2-45SM,P8A2-45SP.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz sobre superficies de madera mediante diferentes capas aplicadas en la obra y tratamientos de protección de paramentos de madera con lasures.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barnizados:
- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
Barnizados:
Espesor de la película seca del revestimiento:
- 2 capas de acabado: >= 80 micras
- 3 capas de acabado: >= 100 micras
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.
El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.
Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se taparán con goma laca.
Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARNIZADO DE ESTRUCTURAS O PARAMENTOS, TRATAMIENTOS CON LASURES:
m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.
Se considerará el desarrollo del perímetro.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P8A - BARNIZADOS Y TRATAMIENTOS CON LASURES

P8A3- - BARNIZADO DE PARAMENTO DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P8A3-45TX.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz sobre superficies de madera mediante diferentes capas aplicadas en la obra y tratamientos de protección de paramentos de madera con lasures.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de madera
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barnizados:
- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
Barnizados:
Espesor de la película seca del revestimiento:
- 2 capas de acabado: >= 80 micras
- 3 capas de acabado: >= 100 micras
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.
El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.
Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se taparán con goma laca.
Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARNIZADO DE ESTRUCTURAS O PARAMENTOS, TRATAMIENTOS CON LASURES:
m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco como por ejemplo, marcos que se hayan ensuciado.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P8K - VIERTEAGUAS

P8K2- - VIERTEAGUAS DE PIEDRA NATURAL, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P8K2-608K.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elemento de remate o del soporte para el remate posterior, con piezas de diferentes materiales, colocadas formando pendiente, con el fin de expulsar el agua lejos del paramento.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Vierteaguas con piezas de mortero de cemento, piedra natural, piedra artificial o hormigón polimérico, fijadas mortero.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación con mortero:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento
CONDICIONES GENERALES:
En el elemento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
Tendrá un color y una textura uniformes.
Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana, con la inclinación adecuada.
Las juntas entre piezas estarán llenas.
Las juntas serán estancas.
La pieza de coronación impedirá que el agua de lluvia afecte a la zona de la pared que situada inmediatamente debajo y evacuará el agua hacia el exterior.
Los goterones, las piezas de acabado del vierteaguas o las colocadas con el canto a escuadra, en su caso, deben sobresalir respecto al acabado de la pared.
La forma del vierteaguas se mantendrá en la junta entre las piezas que forman el elemento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Vuelo del vierteaguas sobre el plano del paramento: >= 2 cm
Entrega lateral con la jamba: >= 2 cm
Pendiente (Fachadas): >= 10°
Tolerancias de ejecución del vierteaguas:
- Horizontalidad: ± 2 mm/m
VIERTEAGUAS DE PIEDRA, MORTERO DE CEMENTO U HORMIGÓN:
Las juntas entre las piezas estarán llenas y rejuntadas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o , en piezas cerámicas, superiores a 35°C
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.
Si la colocación es con mortero mixto o con cemento, las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero. Si la pieza está hidrofugada no se humedecerá.
VIERTEAGUAS DE PIEDRA, MORTERO DE CEMENTO U HORMIGÓN:
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
La cara de asiento tendrá la humedad necesaria para que no absorba el agua del mortero.
El rejuntado se hará al cabo de 24 h.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93E- - LOSA DE HORMIGÓN (CE, EHE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93E-57QC.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de recrecidos, capas de mejora y nivelación de pavimentos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Recrecido del soporte de pavimentos con terrazo
- Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento
- Capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora
- Formación de base para pavimento flotante con losa de hormigón de 5 cm de espesor
- Capa de limpieza y nivelación con mortero de cemento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la losa de hormigón o recrecido del soporte del pavimento o capa de mejora y nivelación con mortero de cemento:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de las juntas
- Colocación del mortero u hormigón
- Protección del mortero u hormigón fresco y curado
LOSA DE HORMIGON O RECRECIDO DEL SOPORTE DEL PAVIMENTO O CAPA DE MEJORA Y NIVELADO CON MORTERO DE CEMENTO:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará maestreada.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.
Tendrá juntas de retracción cada 25 m2 con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad >= 1/3 del espesor y de 3 mm de ancho.
Tendrá juntas de dilatación en todo el espesor de la capa coincidiendo con las del soporte. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.
Dureza Brinell superficial de la capa de mortero (UNE_EN_ISO 6506/1) (medida con bola de 10 mm de diámetro): >= 30 N/mm2
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Espesor: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

LOSA DE HORMIGON:
El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.
Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco

- 7 días en tiempo húmedo
El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LOSA DE HORMIGON:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93G- - RECRECIDO DEL SOPORTE DE PAVIMENTO Y CAPA DE MEJORA CON MORTERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93G-57Q1.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de recrecidos, capas de mejora y nivelación de pavimentos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Recrecido del soporte de pavimentos con terrazo
- Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento
- Capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora
- Formación de base para pavimento flotante con losa de hormigón de 5 cm de espesor
- Capa de limpieza y nivelación con mortero de cemento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la losa de hormigón o recrecido del soporte del pavimento o capa de mejora y nivelación con mortero de cemento:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de las juntas
- Colocación del mortero u hormigón
- Protección del mortero u hormigón fresco y curado
LOSA DE HORMIGON O RECRECIDO DEL SOPORTE DEL PAVIMENTO O CAPA DE MEJORA Y NIVELADO CON MORTERO DE CEMENTO:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará maestreada.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.
Tendrá juntas de retracción cada 25 m2 con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad >= 1/3 del espesor y de 3 mm de ancho.
Tendrá juntas de dilatación en todo el espesor de la capa coincidiendo con las del soporte. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.
Dureza Brinell superficial de la capa de mortero (UNE_EN_ISO 6506/1) (medida con bola de 10 mm de diámetro): >= 30 N/mm2
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm

- Espesor: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

MORTERO DE CEMENTO:
La extensión del mortero se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
El soporte tendrá un grado de humedad entre el 5% y el 40%.
Estará saneado y limpio de materias que dificulten la adherencia.
Durante el tiempo de curado se mantendrá húmeda la superficie del mortero.
El recrecido no se pisará durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

RECRECIDO Y CAPA DE MEJORA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93I- - RECRECIDO Y NIVELACIÓN DEL SOPORTE CON PASTA AUTONIVELANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93I-I392.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de recrecidos, capas de mejora y nivelación de pavimentos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Recrecido del soporte de pavimentos con terrazo
- Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento
- Capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora
- Formación de base para pavimento flotante con losa de hormigón de 5 cm de espesor
- Capa de limpieza y nivelación con mortero de cemento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la pasta alisadora
CAPA DE MEJORA DEL SOPORTE NIVELADO CON PASTA ALISADORA:
La capa de mejora estará bien adherida al soporte y formará una superficie plana, fina, lisa y de porosidad homogénea.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Espesor: ± 1 mm
- Horizontalidad: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PASTA ALISADORA:
La aplicación de la pasta se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 30°C.
El soporte tendrá la planeidad, el nivel y la horizontalidad previstos. Tendrá un grado de humedad <= 2,5%.
Estará saneado y limpio de materias que dificulten la adherencia.
La pasta se preparará con un 20 a 25% de agua, dejándose reposar 5 minutos si es de secado rápido y de 20 a 30 min la de secado lento.
La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
La capa de mejora no debe pisarse durante las 4 h siguientes a su aplicación para las pastas de secado rápido y durante 24 h para las de secado lento.
Se esperará de 24 a 72 h para colocar el pavimento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

RECRECIDO Y CAPA DE MEJORA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93M- - SOLERA DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93M-LN6W.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará maestreada.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.
Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.
Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9B - PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

P9B6- - PAVIMENTOS DE PIEDRA CALCÁRIA, COLOCADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9B6-71YL.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento con piezas de piedra calcárea, colocadas a pique de maceta con mortero, con ejecución posterior de rebaje, pulido y abrillantado de la superficie del pavimento.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Colocación de la lechada de cemento
- Limpieza, protección del mortero fresco y curado
- Rebaje
- Pulido
- Abrillantado
CONDICIONES GENERALES:
En el pavimento no existirán piezas rotas, desportilladas, con manchas ni con otros defectos superficiales.
No existirán resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
La superficie del pavimento no tendrá marcas de rebaje y será antideslizante.
Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana.
Estarán colocadas en alineaciones rectas según el despiece previsto.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
Las juntas tendrán un espesor <= 1,5 mm y estarán llenas de lechada de cemento.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm

- Planeidad del pavimento una vez rebajado: ± 4 mm/2 m, Cejas nulas
- Rectitud de las juntas: <= 3 mm/2 m
- Marcas del rebaje: <= 1% de baldosas sobre la totalidad

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación se hará a temperatura ambiente >= 5°C.
La superficie del soporte será limpia y húmeda.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para no absorber el agua del mortero.
Se colocarán a pique de maceta sobre una capa de mortero de cemento de 2,5 cm de espesor, se esperará 24 h y después se extenderá la lechada.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.
El rebaje se realizará transcurridos 5 días desde la colocación del pavimento.
La primera pasada se hará con piedra abrasiva de grano grueso de 30 ó 60 y la segunda, de afinado, con grano de 120 para eliminar las marcas del rebaje.
El pulido se realizará transcurridos 5 días desde la colocación del pavimento.
Se extenderá una lechada para tapar las juntas y los poros abiertos durante la operación de rebaje.
A las 48 h de la extensión de la lechada se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino de 220 para eliminar las marcas anteriores y dejar la superficie completamente preparada.
El abrillantado se realizará transcurridos 4 días desde la terminación del pulido.
Se trabajará por superficies comprendidas entre 4 y 5 m2.
Se realizará en dos fases: la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda aplicando un líquido metalizador definitivo de abrillantado.
En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté completamente seca.
El abrillantado podrá completarse con tratamientos protectores.
En los rincones y bordes del pavimento, por su difícil acceso, se realizarán las operaciones con máquina radial de discos flexibles, y se acabarán manualmente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que conlleve el uso de materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9D - PAVIMENTOS DE PIEZAS CERÁMICAS

P9D5- - PAVIMENTO DE BALDOSA DE GRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9D5-364D.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de baldosa de gres prensado o extruido colocado con mortero adhesivo.
Se han considerado las siguientes colocaciones:
- A pique de maceta

- Al tendido
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación a pique de maceta:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas
Colocación al tendido:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas del pavimento
- Asentamiento de las piezas colocadas
- Relleno de las juntas con lechada de cemento
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento no presentará piezas rotas, agrietadas, desportilladas ni otros defectos superficiales.
No existirán resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
El ancho de las juntas será constante en toda la superficie a pavimentar.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Rectitud de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
COLOCADO A PIQUE DE MACETA:
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 4 a 10 mm, y de 3 mm en el perímetro.
Las juntas se rellenarán con mortero.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
COLOCADO AL TENDIDO:
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 1 a 3 mm, y de 3 mm en el perímetro.
Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de las juntas: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C.
La superficie del soporte estará limpia y seca.
Se mezclarán las piezas de diferentes cajas para evitar posibles diferencias de tonalidad.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará con llana dentada según las instrucciones del fabricante.
Se colocarán a pique de maceta sobre una superficie continua de asiento y recibidas con mortero adhesivo. Se esperará 24 h y después se llenarán las juntas.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie de asentamiento
- Replanteo del despiece

- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas
- Limpieza del pavimento
- Inspección visual de la unidad acabada

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el pavimento.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9J - FELPUDOS, ESTERAS Y ELEMENTOS ESPECIALES

P9J5- - FELPUDO TÉXTIL, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9J5-6YTM.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Revestimiento de pavimento con felpudo colocado y colocación de elementos auxiliares.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Revestimiento con felpudo
- Colocación de los perfiles perimetrales de acero galvanizado con fijaciones mecánicas.

Se han considerado los tipos de felpudos siguientes:
- Felpudos de coco
- Felpudos rizados de vinilo
- Felpudos textiles
- Felpudos de caucho con relieve de púas
- Felpudos de lamas de aluminio ensamblables con diferentes acabados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Felpudo:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del felpudo

Felpudo de perfiles de aluminio:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del perfil de terminación
- Colocación de las tiras autoadhesivas
- Colocación del resto de perfiles ensamblables

FELPUDO:
El revestimiento no estará deshilachado, ni tendrá manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales.
Estará bien asentado sobre el soporte y formará una superficie plana y lisa de textura uniforme.
No habrá bolsas ni resaltes entre las tiras.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
Las juntas entre las bandas serán a tope y seguirán la misma dirección que la circulación principal.

Todo el pelo estará colocado en la misma dirección. Se seguirá el criterio de que en las puertas la dirección del pelo vaya en sentido contrario al de apertura y en los locales con entradas de luz el pelo esté colocado en la dirección de la misma.
Los cambios de pavimento estarán protegidos con bandas metálicas fijadas mecánicamente al soporte.
La parte superior del felpudo quedará en el mismo plano que el pavimento, en ningún caso sobresaldrá.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Horizontalidad: Pendiente <= 0,5%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

FELPUDO:
El revestimiento se colocará cuando el local esté terminado y acristalado.
El soporte estará seco y limpio, y cumplirá las condiciones de planeidad y nivel que se exigen al revestimiento acabado.
El soporte tendrá un grado de humedad <= 2,5%.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

FELPUDO SIN ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS Y FELPUDO CON PLACAS DE ENTRAMADO ALVEOLAR:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
FELPUDO CON ESPECIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9U - ZÓCALOS

P9U4- - ZÓCALO DE MADERA, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9U4-H8J5.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Zócalo de madera colocado con tacos de expansión y tornillos.
Se han considerado los siguientes tipos de madera:
- Roble barnizado
- Castaño barnizado
- Pino para pintar
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la madera de roble o castaño:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del zócalo con tacos de expansión y tornillos
En la madera de pino:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Preparación de las piezas del zócalo
- Colocación del zócalo con tacos de expansión y tornillos
CONDICIONES GENERALES:
El zócalo colocado no presentará piezas agrietadas, astilladas, con golpes ni otros defectos superficiales.

No habrán resaltes entre las piezas ni pelos ni rebabas en las uniones.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán apoyadas en el pavimento y fijadas mecánicamente al soporte, formando una superficie plana y lisa.
Se respetarán las juntas estructurales.
Las piezas estarán colocadas a tope.
Los encuentros de piezas en esquina se realizarán a inglete.
En los zócalos de madera de pino, la cabeza del tornillo quedará oculta, el agujero y las juntas entre piezas estarán masilladas.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm/2 m
- Distancia entre rodapié y revestimiento del paramento: <= 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El zócalo se colocará cuando el pavimento y el revestimiento estén acabados y el local esté acristalado.
El soporte ha de cumplir las condiciones de planeidad que se exigen al zócalo acabado. Estará limpio.
El soporte tendrá un grado de humedad <= 2,5%.
MADERA DE PINO:
Los empalmes entre piezas, la cara y el canto superior del zócalo se lijarán y prepararán para recibir la pintura de acabado superficial.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la longitud correspondiente a los huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos de ancho <= 1 m: No se deducen
- Huecos de ancho > 1 m: Se deducen el 100%
MADERA DE PINO:
No se incluye en este criterio el pintado del zócalo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA PAVIMENTOS

P9Z3- - ARMADURA PARA PAVIMENTOS, EN MALLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9Z3-DP81,P9Z3-DP8J.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Pavimentos de hormigón
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT.
El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm

- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición:
- En series de barras paralelas: ± 50 mm
- En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 49.5.2.4 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:
(donde: a es el coeficiente de la tabla 49.5.2.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL; Lb neta valor del apartado 49.5.1.4 del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
- Cumplirá, como mínimo: >= 15 D, >= 20 cm
Longitud de solape en mallas superpuestas:
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
- Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
- Rectitud.
- Ataduras entre las barras.
- Rigidez del conjunto.
- Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

PB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 - BARANDILLAS

PB12- - BARANDILLA DE ACERO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB12-DIW7.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Barandillas formadas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Barandillas de acero ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barandilla metálica:
- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes
CONDICIONES GENERALES:
La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.
En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia >= 50 cm del elemento que provoque dicha variación de altura.
La estructura propia de las barandillas resistirá una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, que se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. El valor característico de la fuerza será de:
- Categoria de uso C5: 3 kN/m
- Categorias de uso C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resto de categorias: 0,8 kN/m

(Las categorias de uso se definen en el apartado 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La parte inferior de las barandillas de las escaleras de las zonas destinadas al público en establecimientos de uso comercial o de uso pública concurrencia, en zonas comunes de edificios de uso residencial vivienda o en escuelas infantiles, estará separada una distancia de 50 mm como máximo de la linea de inclinación de la escalera.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
BARANDILLA METÁLICA:
Los montantes serán verticales.
Estará sujeta sólidamente al soporte con anclajes de acero tomados con mortero de cemento Pórtland u hormigón o con fijaciones mecánicas, protegidos contra la corrosión.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.
Los tramos de la barandilla tendrán que estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.
Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 10 mm
- Separación entre montantes: Nula

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.
BARANDILLA METÁLICA:
Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos.
Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.
La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.
Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.
Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.
ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:
El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.
Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación topográfica de la situación y colocación de la barandilla. Toma de coordenadas y cuotas de un 10% de los puntos donde se situarán los elementos de anclaje.
- Inspección visual del estado general de la barandilla, galvanizado y anclajes.
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. Los controles se fundamentan en la inspección visual y por tanto, en la experiencia del inspector en este tipo de control.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 - BARANDILLAS

PB1C- - PASAMANOS PARA BARANDILLAS, ACABADOS, COLOCADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB1C-61TY.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación, refuerzo y reparación de barandillas y pasamanos, y posterior preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz o pintura sobre su superficie mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Formación de barandilla de acero anclada con mortero de cemento
- Formación de pasamano sujetado con tornillos sobre travesaño superior de las barandillas de protección
- Formación de pasamano anclado en obra con mortero de cemento
- Reparación puntual de barandilla de perfiles de acero
- Reparación y fijado de pasamano en pared
- Refuerzo de barandilla de perfiles laminados de acero
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de baranda de acero anclada con mortero de cemento:
- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes
Formación de pasamano sujetado con tornillos sobre travesero superior de las barandas de protección:
- Replanteo
- Fijación de los soportes a la base
- Fijación del pasamanos a los soportes
Formación de pasamano anclado en obra con mortero de cemento:
- Replanteo
- Formación de los cajetines de anclaje
- Colocación del pasamanos y fijación de los anclajes con mortero
Reparación puntual de barandilla de perfiles de acero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Protección de los elementos cercanos que no sean objeto de la reparación
- Corte con disco de la zona afectada por la reparación
- Reposición de los elementos deteriorados
Reparación y fijado de pasamano en pared:
- Replanteo y marcado de los agujeros
- Apertura de los agujeros
- Colocación del cajetín o mecanismo
- Fijación y tapado del agujero que queda
Refuerzo de barandilla de perfiles laminados de acero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación de la pieza de refuerzo, practicando los orificios necesarios al paramento de soporte
- Aplicación del material de puente de unión
Posteriormente se aplicará un recubrimiento de acabado en la superficie de barandilla o pasamano:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:
La barandilla reforzada reunirá, como mínimo, las mismas condiciones exigidas a la baranda original.
Estará nivelada, bien aplomada, y en la posición prevista en la DT.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.
Se respetará, en la medida de lo posible, el sistema de montaje de la barandilla original. Es decir, las partes soldadas estarán unidas con soldadura, y las partes roblonadas estarán unidas con roblones.
Los elementos resistentes de la barandilla instalada resistirán las siguientes solicitaciones, sin superar una flecha de 1/250 de su luz:
- Empuje vertical uniformemente repartido: 1 kN/m
- Empuje horizontal uniformemente repartido:
- Lugar de uso privado: 0,5 kN/m
- Lugar de uso público: 1 kN/m

Distancia entre la barandilla y el pavimento:
- Barandillas de directriz horizontal: <= 5 cm
- Barandillas de directriz inclinada: <= 3 cm

Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Altura: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
- Separación entre montantes: Nula

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
REPARACIÓN PUNTUAL Y REFUERZO DE BARANDILLA:
No pueden quedar restos de materiales inestables en el empotramiento.
Los perfiles metálicos que se empotrarán estarán limpios, sin restos de hormigón o mortero adherido.
La superficie del empotramiento será irregular.
El producto de puente de unión cubrirá completamente las superficies, tanto del perfil metálico empotrado como de la zona del empotramiento, sin dejar bolsas ni poros.
El puente de unión estará aplicado siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante.
Espesor de la capa de puente de unión: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COLOCACIÓN DE PASAMANOS CON FIJACIONES MECÁNICAS:
Se sujetará sólidamente al barandal con fijaciones mecánicas.
Los tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
COLOCACIÓN DE PASAMANOS CON MORTERO:
Se sujetará sólidamente a la obra mediante anclajes de acero fijados con mortero de cemento Pórtland, protegidos contra la corrosión.
REPARACIÓN Y COLLADO DE PASAMANOS EN PARED:
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
El elemento a empotrar quedará colocado en posición correcta en condiciones de ser utilizado, de acoger los mecanismos que le correspondan (si es su caso), etc.
El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
Profundidad: <= 1/2 espesor de la pared
Separación a las jambas: >= 20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Profundidad: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

BARANDILLA, PASAMANOS, FIJACION DE ANCLAJE Y PINTADO DE PASAMANOS:
m de longitud de baranda medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 - BARANDILLAS

PB1D- - PASAMANO PARA BARANDILLA, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB1D-52WE.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pasamanos de madera, aluminio anodizado, latón o acero.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Sujeto con tornillos sobre travesaño superior de las barandillas de protección
- Anclada en la obra con mortero de cemento
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación con fijaciones mecánicas:
- Replanteo
- Fijación de los soportes a la base
- Fijación del pasamanos a los soportes
Colocación con mortero:
- Replanteo
- Formación de los cajetines de anclaje
- Colocación del pasamanos y fijación de los anclajes con mortero
CONDICIONES GENERALES:
El pasamanos instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Estará nivelado, bien aplomado y en la posición prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m
COLOCADO CON FIJACIONES MECÁNICAS:
Se sujetará sólidamente al barandal con fijaciones mecánicas.
Los tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
COLOCADO CON MORTERO:
Se sujetará sólidamente a la obra mediante anclajes de acero fijados con mortero de cemento Pórtland, protegidos contra la corrosión.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los agujeros estarán hechos en la obra antes de empezar los trabajos.
La DF debe aprobar el replanteo antes de fijar el pasamanos.
Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 80 mm de ancho, entre barandillas.
Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante el proceso de instalación y, asimismo mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado en el soporte.
COLOCADO CON MORTERO:
El material conglomerante con que se realice el anclaje se utilizará antes de empezar el fraguado.
Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones de los elementos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PC - ACRISTALAMIENTOS

PC1 - VIDRIOS PLANOS

PC16Z - ESPEJO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PC16Z-5NML.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de espejo.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Adherido sobre tablero de madera
- Con fijaciones mecánicas al paramento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Adherido sobre tablero de madera:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo y colocación del espejo
- Limpieza final
Colocación con fijaciones mecánicas:
- Limpieza del soporte
- Replanteo de los puntos de fijación
- Colocación del espejo
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
El soporte quedará plano y estará bien aplomado.
Quedará bien fijado al soporte.
Una vez colocado no presentará ralladuras, desportillamientos u otros defectos superficiales ni en la cara vista ni en la posterior.
Distancia entre los espejos: >= 1 mm
ADHERIDO SOBRE TABLERO DE MADERA:
No se utilizarán adhesivos que contengan ácidos libres que puedan alterar la pintura de protección del espejo.
FIJADO MECANICAMENTE SOBRE EL PARAMENTO:
Los elementos de sujeción tendrán una lámina elástica para impedir el contacto directo con el espejo.
Distancia de los agujeros de sujeción al perímetro: >= 5 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
En ambientes húmedos la colocación se realizará de manera que no puedan producirse condensaciones sobre la cara posterior facilitando la circulación del aire.
La puesta en obra no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:
- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm
Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PC - ACRISTALAMIENTOS

PC1 - VIDRIOS PLANOS

PC16Z - ESPEJO, COLOCADO

PC16Z- - ESPEJO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PC16Z-5NML.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de espejo.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Adherido sobre tablero de madera
- Con fijaciones mecánicas al paramento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Adherido sobre tablero de madera:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo y colocación del espejo
- Limpieza final
Colocación con fijaciones mecánicas:
- Limpieza del soporte
- Replanteo de los puntos de fijación
- Colocación del espejo
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
El soporte quedará plano y estará bien aplomado.
Quedará bien fijado al soporte.
Una vez colocado no presentará ralladuras, desportillamientos u otros defectos superficiales ni en la cara vista ni en la posterior.
Distancia entre los espejos: >= 1 mm
ADHERIDO SOBRE TABLERO DE MADERA:

No se utilizarán adhesivos que contengan ácidos libres que puedan alterar la pintura de protección del espejo.
FIJADO MECANICAMENTE SOBRE EL PARAMENTO:
Los elementos de sujeción tendrán una lámina elástica para impedir el contacto directo con el espejo.
Distancia de los agujeros de sujeción al perímetro: >= 5 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
En ambientes húmedos la colocación se realizará de manera que no puedan producirse condensaciones sobre la cara posterior facilitando la circulación del aire.
La puesta en obra no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:
- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm
Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PC - ACRISTALAMIENTOS

PC1 - VIDRIOS PLANOS

PC1I- - VIDRIO LUNA, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PC1I-5CMI.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Acristalamiento con vidrio, alojado en galces sobre madera, acero, aluminio o PVC o entregado directamente sobre hueco de obra, o mejora acústica de balconera sustituyendo los vidrios existentes por vidrio laminar.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Vidrio luna templado o no
Se han considerado las siguientes formas de colocación:
- Colocación a la inglesa
- Colocación con junquillo
- Colocación con perfiles conformados de neopreno
- Colocación con mástique sobre hueco de obra
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación a la inglesa:
- Limpieza de los perfiles de soporte
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
- Fijación de vidrio al marco
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce
- Alisado del mástique y limpieza final
Colocación con junquillo:
- Limpieza de los perfiles de soporte
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro
- Colocación de las cuñas de apoyo
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce
- Colocación del listón perimetral
- Alisado del mástique y limpieza final
Colocación con perfiles conformados de neopreno:
- Limpieza de los perfiles de soporte
- Colocación del perfil conformado en el perímetro de la hoja de vidrio
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
Colocación con mástique sobre hueco de obra:
- Limpieza y preparación del soporte

- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro del hueco
- Colocación de la hoja de vidrio en el marco
- Fijación del vidrio al hueco de obra
- Aplicación de un cordón de mástique rellenando el espacio entre el vidrio y el hueco
- Alisado del mástique y limpieza final

CONDICIONES GENERALES:

Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
Quedará bien fijado en su emplazamiento.
No estará en contacto con otros vidrios, hormigón o metales.
Todos los materiales utilizados serán compatibles entre sí.
El conjunto será totalmente estanco.
Cuando el vidrio sea reflector, la superficie reflectante estará colocada en el exterior.
Si son exteriores, se colocarán sobre carpintería con orificios de drenaje.
Flecha de la carpintería: <= 1/300 l
Altura del galce y franquicia perimetral:
- Vidrio laminar o simple:

Espesor vidrio (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Altura del galce (mm)	Franquicia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquicia lateral y anchura del galce:

Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce Espesor vidrio + (2 x Franquicia lateral) (mm)
<= 4	3	Espesor vidrio + 6
> 4	5	Espesor vidrio + 10

En el caso de la colocación con perfiles conformados de neopreno, la holgura puede reducirse hasta 2 mm.
Tolerancias de ejecución:
- Franquicia lateral y anchura del galce:
- Vidrio simple:

Espesor vidrio (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce (mm)
3 - 8	<= 4	± 0,5	± 1,0
9 - 11			± 1,5
3			± 1,0
4 - 8	> 4	± 0,5	± 1,5
9 - 11			± 2,0

Las tolerancias de la franquicia lateral son para los vidrios colocados a la inglesa o con listón de vidrio.

VIDRIO TEMPLADO:

El vidrio tendrá todas las manufacturas necesarias para su puesta en obra, no admitiéndose ninguna manufactura posterior.
Las piezas metálicas de fijación tendrán una lámina de neopreno entre el vidrio y el metal.

COLOCACION CON JUNQUILLO:

Se apoyará sobre cuñas de materiales elastómeros o de madera tratada, colocadas en los extremos de la carpintería y a una distancia de 1/10 de su longitud.

La longitud de las cuñas se determinará de acuerdo con el tipo de material y la superficie del vidrio.
El espesor de las cuñas estará en relación con la holgura lateral y perimetral.
Se hará un sellado continuo que garantice la estanqueidad al agua y al paso del aire.
Anchura de las cuñas:
- Vidrio simple:

Espesor vidrio (mm)	Anchura cuñas (mm)	Tolerancias (mm)
3-4	7	± 5,0
4-5	8	± 5,0
6	9	± 5,0
8	11	± 1,0
10	13	± 1,0
9/11	14	± 1,0

COLOCACION A LA INGLESA O CON MASTIQUES:
El espacio entre el vidrio y el galce estará relleno de mástique compatible y quedará enrasado en todo su perímetro.
COLOCACION CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:
El perfil conformado de neopreno tendrá una presión constante en toda su longitud.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos de colocación cuando la velocidad del viento supere los 50 km/h y la temperatura sea inferior a 0°C.
La puesta en obra no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ACRISTALADO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes: se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea:
VIDRIO TEMPLADO:
- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm
- Unidades con superficie < 0,15 m2: 0,15 m2 por unidad
VIDRIO LUNA:
- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
COLOCACION CON JUNQUILLO O CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
COLOCACION A LA INGLESA O CON MASTIQUES:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza de los perfiles de soporte.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada. Pruebas finales de estanqueidad
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD1 - DESAGÜES Y BAJANTES

PD1A- - DESAGÜE DE APARATO SANITARIO DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD1A-F11L.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Desagües de aparatos sanitarios con tubo de PVC o polipropileno, desde el aparato hasta la bajante, caja sifónica o albañal.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias
CARACTERISTICAS GENERALES:
El ramal montado será estanco, no presentará exudaciones ni estará expuesto a obstrucciones.
El ramal no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.
Los cambios de dirección se harán con piezas especiales.
No deben quedar ramales enfrentados sobre una misma tubería colectiva
Cuando se sujeten a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm.
Las abrazaderas para colgar el tubo del forjado llevarán forro interior elástico y serán regulables.
Los tramos que vayan empotrados irán aislados y no se sujetarán con yeso o mortero.
El paso a través de elementos estructurales se hará con contratubo con una franquicia mínima de 10 mm que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
Separación de las abrazaderas:
- Para tubos de diámetro <= 50 cm: 70 cm
- Para tubos de diámetro > 50 cm: 50 cm
Longitud del ramal:
- Ramal conectado a bote sifónico: <= 2,5 m
- Ramal de aparatos con sifón individual: <= 4 m
- Ramal o manguito de conexión del inodoro: <= 1 m
Pendiente del ramal:
- Ramal conectado a bote sifónico: 2 al 4 %
- Ramal de aparatos con sifón individual:
- Bañeras y platos de ducha: <= 10 %
- Fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés: 2,5 al 5 %
Radio interior de las curvaturas: >= 1,5 x D tubo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 - DRENAJES

PD5B- - CANAL DE HORMIGÓN POLÍMERO PARA DRENAJES, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD5B-5Y25.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ejecución de caja para drenajes con canal de piezas prefabricadas con o sin bastidor y reja, sobre solera de hormigón.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En caja de hormigón:
- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Montaje de los módulos prefabricados
- Preparación del encuentro de la caja con el tubo de desagüe
- Colocación del hormigón lateral de la caja
- Colocación de las rejas

CONDICIONES GENERALES:
La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.
La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera.
El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.
El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.
La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel de la solera: ± 20 mm
- Aplomado total: ± 5 mm
- Planeidad: ± 5 mm/m
- Escuadrado: ± 5 mm respecto al rectángulo teórico

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD7 - ALBAÑALES Y COLECTORES

PD785- - ALBAÑAL CON TUBO DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA, ENTERRADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD785-Q13M,PD785-Q13N.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de albañal con tubo de PVC.
Se han considerado las colocaciones siguientes:
- Colgado del techo
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena y con relleno de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón y lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón, lecho de asiento de arena y con relleno de arena
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colgado del techo:
- Colocación de las abrazaderas de sujeción del tubo
- Colocación y unión de los tubos
- Colocación de las piezas necesarias en los puntos singulares (cambios de dirección, conexiones, etc.)
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
En zanja:
- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso
- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de los tubos
- Sellado de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno con arena hasta la cota indicada en la unidad de obra, en su caso
CONDICIONES GENERALES:
El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.
La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.
La holgura entre el tubo y el contratubo se retacará con masilla.
Las uniones entre los tubos se harán con el procedimiento y materiales aprobados por el fabricante.
El albañal no tendrá, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
Será estanco al agua a una presión >= 0,3 bar y <= 1 bar
Será estanco al aire a una presión >= 0,5 bar y <= 1 bar
Será estanco al humo a una presión de gases de 250 Pa
COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:
Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.
Los tubos quedarán apoyados en toda su longitud sobre un lecho de material granular o tierra libre de piedras.
El lecho de arena quedará plano, nivelado y a la profundidad prevista en la DT.
La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.
Pendiente: >= 2%
Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie en zonas de tránsito rodado: >= 80 cm
Anchura de la zanja: >=diámetro exterior + 500 mm y >= 0,60 m
Espesor lecho de apoyo de arena: >= 10 + diámetro exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.
El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueras en la masa.
Espesor solera de hormigón: 15 cm
RELLENO CON ARENA:
El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.
El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.
El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La arena estará limpia, libre de piedras y de otros materiales extraños.
Espesor capas relleno: 10 cm

Relleno con arena: hasta 30 cm por encima del nivel superior del tubo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.
En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Los tubos y zanjas se mantendrán libres de agua, por eso es de buena práctica montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.
Los tubos se calzarán y apoyarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
No montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.
Sobre la solera de hormigón, cuando tenga la resistencia adecuada, se colocará el lecho de material granular.
RELLENO CON ARENA:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura exterior sea inferior a 0° C.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.
Los trabajos se realizarán de forma que se evite la contaminación de la arena con materiales extraños.
No se mezclarán diferentes tipos de materiales.
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso.

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación y unión de los tubos.
- Relleno con hormigón hasta cubrir todo el tubo, en su caso.
- Comprobación del funcionamiento del tramo de alcantarilla o colector.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Corrección a cargo del Contratista de los defectos que provoquen las fugas detectadas
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
- Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieran, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF en la realización de los controles previstos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PDK - ARQUETAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS

PDK2- - ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO PARA INSTALACIONES DE SERVICIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PDK2-AJYX.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arqueta para registro de canalizaciones de servicios
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arqueta de fábrica de ladrillo hecha ?in situ?, con paredes revocadas y enlucidas interiormente, sobre solera de ladrillo gero, y relleno lateral con tierras

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
Arqueta de fábrica de ladrillo hecha "in situ"
- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de los ladrillos de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los orificios para el paso de tubos.
- Formación de orificios para conexionado de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Relleno lateral con tierras
ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO HECHA "IN SITU"
La arqueta ha de estar formada con paredes de piezas cerámicas, sobre solera de ladrillo gero
La solera será plana y estará al nivel previsto.
Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.
Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.
Los ángulos interiores serán redondeados.
Espesor de la solera: >= 10 cm
Espesor del enfoscado: >= 1 cm
Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: >= 1,5%
Tolerancias de ejecución:
- Aplomado de las paredes: ± 10 mm
- Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m
- Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO HECHA "IN SITU"
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.
El proceso de colocación de la arqueta no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.
Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE90- - COLECTOR METÁLICO PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y fijación del colector en su posición definitiva
- Ejecución de todas las conexiones
- Regulación de las condiciones de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El colector quedará conectado a la red de entrada y salida de agua del circuito de la caldera, así

como a cada uno de los circuitos a los que alimenta.
Cada circuito de calefacción se alimentará a través de un único juego de válvulas. Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento (caudal, presión y temperatura) sean las especificadas en el proyecto.
Las conexiones hidráulicas serán estancas a la presión de prueba. Las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o los expresamente autorizados por éste.
Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento sean las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.
Estará hecha la prueba de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE90Z - COLECTOR METÁLICO PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PE90Z-8DK3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y fijación del colector en su posición definitiva
- Ejecución de todas las conexiones
- Regulación de las condiciones de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El colector quedará conectado a la red de entrada y salida de agua del circuito de la caldera, así como a cada uno de los circuitos a los que alimenta.
Cada circuito de calefacción se alimentará a través de un único juego de válvulas. Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento (caudal, presión y temperatura) sean las especificadas en el proyecto.
Las conexiones hidráulicas serán estancas a la presión de prueba. Las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o los expresamente autorizados por éste.

Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento sean las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.
Estará hecha la prueba de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE90Z - COLECTOR METÁLICO PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

PE90Z- - COLECTOR METÁLICO PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PE90Z-8DK3.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y fijación del colector en su posición definitiva
- Ejecución de todas las conexiones
- Regulación de las condiciones de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El colector quedará conectado a la red de entrada y salida de agua del circuito de la caldera, así como a cada uno de los circuitos a los que alimenta.
Cada circuito de calefacción se alimentará a través de un único juego de válvulas. Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento (caudal, presión y temperatura) sean las especificadas en el proyecto.
Las conexiones hidráulicas serán estancas a la presión de prueba. Las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o los expresamente autorizados por éste.
Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento sean las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.

Estará hecha la prueba de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE92- - CONJUNTO DE COLECTORES PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y fijación del colector en su posición definitiva
- Ejecución de todas las conexiones
- Regulación de las condiciones de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
El colector quedará conectado a la red de entrada y salida de agua del circuito de la caldera, así como a cada uno de los circuitos a los que alimenta.
Cada circuito de calefacción se alimentará a través de un único juego de válvulas. Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento (caudal, presión y temperatura) sean las especificadas en el proyecto.
Las conexiones hidráulicas serán estancas a la presión de prueba. Las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o los expresamente autorizados por éste.
Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento sean las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.
Estará hecha la prueba de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE92Z - CONJUNTO DE COLECTORES PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PE92Z-76G0.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y fijación del colector en su posición definitiva
- Ejecución de todas las conexiones
- Regulación de las condiciones de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El colector quedará conectado a la red de entrada y salida de agua del circuito de la caldera, así como a cada uno de los circuitos a los que alimenta.
Cada circuito de calefacción se alimentará a través de un único juego de válvulas. Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento (caudal, presión y temperatura) sean las especificadas en el proyecto.
Las conexiones hidráulicas serán estancas a la presión de prueba. Las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o los expresamente autorizados por éste.
Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento sean las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.
Estará hecha la prueba de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto

1027/2007, de 20 de julio.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE92Z - CONJUNTO DE COLECTORES PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

PE92Z- - CONJUNTO DE COLECTORES PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PE92Z-76G0.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y fijación del colector en su posición definitiva
- Ejecución de todas las conexiones
- Regulación de las condiciones de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El colector quedará conectado a la red de entrada y salida de agua del circuito de la caldera, así como a cada uno de los circuitos a los que alimenta.
Cada circuito de calefacción se alimentará a través de un único juego de válvulas. Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento (caudal, presión y temperatura) sean las especificadas en el proyecto.
Las conexiones hidráulicas serán estancas a la presión de prueba. Las conexiones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o los expresamente autorizados por éste.
Quedará correctamente regulado en la impulsión y en el retorno, de manera que sus condiciones de funcionamiento sean las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos de maniobra, control y conexión, quedarán visibles y accesibles para su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.
Estará hecha la prueba de instalación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE9 - SUELO RADIANTE POR AGUA

PE93- - ELEMENTO AUXILIAR PARA SUELO RADIANTE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PE93-9LPZ.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Armario para protección de conjunto de colectores y válvulas para instalaciones de suelo radiante.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación del elemento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc. y disposición de éstos para la correcta gestión de residuos.

CONDICIONES GENERALES:
Todos los elementos de maniobra, control y conexión quedarán visibles y accesibles para su manipulación y su mantenimiento.
No se transmitirán esfuerzos entre el colector y los demás elementos que forman la instalación.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%
- Nivel: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El proceso de montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por éste.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez acabadas las tareas de montaje se procederá a la retirada de la obra de todo el material sobrante (restos de embalajes, recortes de tubos, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
No incluye las ayudas de albañilería necesarias que se valorarán en partida de obra aparte.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

PF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PFB - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO

PFB6- - TUBO DE POLIETILENO RETICULADO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PFB6-HPHF.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de polietileno reticulado o multicapa para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, conectados a presión y colocados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Estará hecha la prueba de presión.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios que presionen la cara exterior del tubo o bien soldados por testa, según sea el tipo de unión definido para la canalización.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
Debido al elevado coeficiente de dilatación lineal es necesario que los puntos singulares (soportes, cambios de dirección, ramales, tramos largos, etc.), permitan al tubo efectuar los movimientos axiales de dilatación.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:
- Tubos polietileno reticulado o multicapa:

DN	Distancia entre soportes (m)	
	tramo vertical	tramo horizontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.
En las uniones elásticas el extremo liso del tubo se limpiará y lubrificará con un lubrificante autorizado por el fabricante del tubo, antes de hacer la conexión.
En las uniones encoladas el adhesivo se aplicará con pincel en los dos extremos a unir.
El extremo del tubo se achaflanará.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
- Suportación
- Verticalidad y pendientes en tramos horizontales según destino de la instalación
- Utilización de los accesorios adecuados en empalmes y entroncamientos
- Distancia a otros elementos y conducciones.
- Realización de pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica
- Realización de pruebas de estanqueidad y evacuación a instalaciones de saneamiento.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

PFC - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

PFC0- - TUBO DE POLIPROPILENO A PRESIÓN, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PFC0-4I13.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducciones con tubo de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, con las uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Las uniones entre tubos se harán por soldadura con material de aporte.
Los cambios de dirección, ramales, bridas y reducciones se harán mediante accesorios de polipropileno adecuados, con las uniones por empalme y soldadura con material de aportación.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.
En caso de fluidos muy calientes, el soporte permitirá una cierta libertad axial al tubo para compensar las dilataciones.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:

DN (mm)	Distancia entre soportes (mm)	
	en tramos verticales	en tramos horizontales
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COLOCACION ENTERRADA:
La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descanse sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.
Espesor del lecho de arena: >= 15 cm
Relleno (sin tráfico rodado): >= 60 cm
Relleno (con tráfico rodado): >= 100 cm
El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.
Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.
En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
COLOCACION ENTERRADA:
Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.
Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.
Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).
Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.
Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.
COLOCACION ENTERRADA:
No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

PJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ1 - APARATOS SANITARIOS

PJ11 - APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

PJ117- - LAVABO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ117-3BQF.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de evacuación de lavabo de porcelana o de gres esmaltado.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con soportes murales
- Sobre pedestal
- Con soportes murales y semipedestal
- Empotrado en una encimera
- Semiempotrado en una encimera
- Fijado bajo encimera
- Apoyado sobre encimera o mueble
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del lavabo en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
El lavabo instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del lavabo será la reflejada en el proyecto, o en su defecto, la indicada por la DF.
Si el lavabo se coloca empotrado en una encimera, estará fijado sólidamente a ésta con el sistema indicado por el fabricante.
Si la colocación es con soportes murales o sobre un pie, el lavabo estará fijado sólidamente al paramento y apoyado, en el segundo caso, sobre el correspondiente pie.
El encuentro con el revestimiento del paramento, y entre el lavabo, el pie y el pavimento, o entre el lavabo y la encimera, según corresponda, quedará rejuntado con silicona neutra.
Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación.
Las conducciones metálicas del aparato tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo de sección >= 2,5 mm2.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
- Caída frontal con respecto al plano horizontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ1 - APARATOS SANITARIOS

PJ11 - APARATOS SANITARIOS PARA LA HIGIENE PERSONAL

PJ11C- - INODORO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ11C-3CWI.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de evacuación de inodoro de porcelana esmaltada o de acero inoxidable antivandálico, de salida vertical u horizontal, colocado con fijaciones verticales o sobre el pavimento.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del inodoro en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
El inodoro instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.
La tapa y el asiento quedarán centrados, no ofrecerán resistencia ni tendrán juego en su movimiento.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del inodoro será la reflejada en el proyecto, o en su defecto, la indicada por la DF.
Estará fijado sólidamente al paramento o al pavimento, según el caso, con las fijaciones suministradas por el fabricante.
La entrega con el pavimento quedará rejuntada.
Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación mediante una pasta selladora en los aparatos de descarga horizontal, o mediante una junta de caucho o de neopreno en los de descarga vertical.
Los mecanismos de descarga y alimentación quedarán regulados de manera que el aparato funcione correctamente.
Las conducciones metálicas del aparato tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo de sección >= 2,5 mm2.
Tolerancias de instalación:
- Niveles: ± 10 mm, Coincidirá con el bidé
- Horizontalidad: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ1 - APARATOS SANITARIOS

PJ186- - VERTEDERO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ186-3CNG.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de evacuación de vertedero de gres esmaltado o de porcelana vitrificada, colocado con soportes murales o sobre el pavimento.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del vertedero en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
El vertedero instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del vertedero será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada en la DF.
Estará fijado sólidamente al paramento o al pavimento, según el caso, con las fijaciones suministradas por el fabricante.
La entrega con el pavimento quedará rejuntada.
Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación, mediante la pasta de sellar.
Las conducciones metálicas del aparato tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo de sección >= 2,5 mm2.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

PJ21 - GRIFERIA PARA APARATOS SANITARIOS

PJ210- - GRIFO PARA FREGADERO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ210-3YLD.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Grifo conectado al tubo de alimentación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del grifo o accesorio
- Sellado de las juntas
- Conexión a la red de agua
CONDICIONES GENERALES:
Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.
La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará bien fijado en su soporte.
Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.
En el grifo, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo

rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.
No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobara que la presión mínima sea:
- 100 kPa para grifos.
- 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA
Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJ4 - ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS DE BAÑO

PJ41- - ACCESORIO PARA BAÑO ADAPTADO, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJ41-HA1W.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Accesorios y complementos de baño, colocados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios para baños adaptados, barras fijas, barras abatibles y asientos, colocados con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Accesorios para baños adaptados:
- Replanteo de la posición del elemento
- Fijación del elemento al paramento
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
ACCESORIOS MURALES:
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que el uso para el cual se destina sea el óptimo.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:
Se asegurará una sujeción sólida y segura.
El aparato colocado quedará fijado en dos puntos como mínimo.
Las barras de apoyo estarán colocadas a una altura entre 0,70 y 0,75 m, para que permitan al usuario asirse con fuerza en la transferencia lateral a váteres y bidés.
La barra situada en el lado de circulación será abatible.
Todos los accesorios y mecanismos estarán colocados a una altura no superior a 1,40 m y no inferior a 0,40 m.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de su instalación se hará un replanteo.
Se ha de comprobar si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez colocado, se procederá a la retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales.
ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:
Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de despliegue de la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas, y de aprobación del Código de accesibilidad.

PJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, PISCINAS, APARATOS SANITARIOS Y AGUA CALIENTE SANITARIA

PJM - ELEMENTOS DE MEDIDA, CONTROL Y REGULACIÓN

PJM3- - CONTADOR DE AGUA ELECTRÓNICO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PJM3-8FU2.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Este pliego de condiciones técnicas es válido para las siguientes unidades de obra:
- Contadores de agua con uniones roscadas o embridadas conectados a una batería o ramal.
- Elementos para la lectura centralizada de contadores electrónicos

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
Para la colocación de contadores:
- Replanteo de la unidad de obra
- Preparación de las uniones
- Colocación del contador
- Conexión a la red de fluido con sus accesorios correspondientes
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, restos de materiales, etc.

Para la colocación de los puntos de lectura centralizada:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación del punto de lectura
- Ejecución de las conexiones eléctricas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los embalajes, restos de materiales, etc.

COLOCACIÓN DE CONTADORES:
El contador quedará instalado dentro de un local de fácil acceso y con suficientes medios de iluminación y de evacuación.
Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.
Las conexiones con las conducciones de entrada y de salida no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.
Antes y después del contador quedará instalada una llave de paso y una válvula de retención si el contador no la lleva incorporada, según las especificaciones de su pliego de condiciones.
La posición será la fijada en la DT.
Estará hecha la prueba de instalación.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).
COLOCACIÓN DE CONTADORES:
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los materiales y equipos.
- Verificar la correcta instalación y dimensiones de los elementos de la cámara de acometida o armario

de contador y los siguientes elementos:
- Llave de paso general.
- Contador homologado.
- Filtros con malla de entre 25 y 50um.
- Llave de paso posterior al contador (si está prevista).
- Válvula de retención.
- Sistema de reducción de presión.
- Protección contra condensaciones / térmicas / esfuerzos mecánicos / ruidos.
- Existencia de desagüe
- Condiciones mínimas de suministro.
- Ahorro de agua.
- Señalización.
- Verificar las dimensiones de la cámara de acometida o armario de contador.
- Verificar el ensayo de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:
Se dará por buena la prueba de estanqueidad cuando no hayan variaciones de presión en el manómetro.
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

PN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

PN3 - VÁLVULAS DE BOLA

PN38- - VÁLVULA DE BOLA METÁLICA, MANUAL CON ROSCA, MONTADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PN38-EBYS.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de bola metálicas o sintéticas, montadas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Válvulas manuales roscadas

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Válvulas de bola para colocar roscadas:
- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.
Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.
Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS EN ARQUETA:
El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.
Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.
La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.
Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador.
No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
VÁLVULAS DE BOLA PARA COLOCAR ENROSCADAS:
Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

PN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

PN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

PN85- - VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON ROSCA, MONTADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PN85-4IN5.

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de retención de clapeta, roscadas y montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza de las roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad
CONDICIONES GENERALES:
La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
Se dejará conectada a la red correspondiente.
Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
MONTADAS EN ARQUETA:
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.
El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.
Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.
Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

PPAU - Familia PAU

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PPAU0P06,PPAU0P01.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PRA - SEMBRES

PRA2- - SEMBRA DIRECTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PRA2-4H3M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Implantación de césped por distintos procedimientos.
Se han considerado los siguientes procedimientos:
- Siembra directa
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Siembra directa:
- Comprobación y preparación de la superficie a sembrar
- Siembra de las semillas
- Cobertura de las semillas con arena de río, en su caso
- Consolidación del suelo y alisada de la superficie del área de césped mediante corronado, en su caso
- Primera siega, en su caso
- Protección de la superficie sembrada
CONDICIONES GENERALES:
La mezcla de semillas, los tepes o los fragmentos de planta deben quedar distribuidos con la máxima regularidad y uniformidad.
La superficie a implantar debe tener el nivel previsto.
Toda la capa de suelo superficial debe tener el mismo nivel de compactación.
SIEMBRA DIRECTA:
La dosis de siembra de la mezcla de semillas debe ser de 15 a 35 g/m2.
Antes de la siembra, la superficie a implantar debe tener la consistencia de grano fino.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Nunca debe implantarse en suelos helados, excesivamente secos o excesivamente muelles, ni en condiciones meteorológicas muy desfavorables. En especial deben evitarse los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.
Antes de empezar a preparar el lecho de siembra, deben eliminarse la vegetación espontánea y las semillas de malas hierbas.
Se deben eliminar las piedras, cuerpos extraños, raíces y residuos presentes en los 20 cm superiores del suelo.
Es necesario retirar de la superficie las piedras y todo tipo de desechos, así como los materiales de difícil descomposición de diámetro superior a 2 cm.
En los trabajos de implantación de áreas de césped en taludes se deben prever las protecciones en materias de seguridad y salud necesarias para desarrollar estos trabajos con seguridad y reducir al máximo los riesgos.
SIEMBRA DIRECTA:
La siembra debe realizarse en condiciones meteorológicas favorables. Cuando la temperatura del suelo sea superior a los 8-12°C, y esté suficientemente húmedo.
Las semillas deben distribuirse de forma uniforme y homogénea.
En el caso de siembra en taludes se distribuirá mayor cantidad de semillas en lo alto del talud y en las aceras.
Las semillas deben incorporarse al suelo cubriéndolas con una capa de material de cobertura una o dos veces el diámetro máximo de la semilla, y en ningún caso superior a 1 cm.
Una vez el césped ha alcanzado una altura entre 40-60 mm debe efectuarse la primera siega.
Nunca debe segarse, de una vez, más del 30% de la altura foliar del césped.
Los restos de la siega no deben dejarse sobre el césped.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

SIEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓN EN PAN DE HIERBA O IMPLANTACIÓN POR RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembra e implantación de céspedes y prados.

B - MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH - PLANCHAS DE ACERO

B0CH9- - PLANCHA DE ACERO

1.- DEFINICIÓNN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha de acero, plana o conformada, obtenida a partir de una banda de acero de calidad industrial, galvanizada en continuo, con un recubrimiento mínimo Z 275, según UNE 36-130, con un acabado prelacado por las dos caras, si está indicado.
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha nervada de acero galvanizado
- Plancha nervada de acero prelacado
- Plancha gofrada de acero galvanizado, plegada para hacer escalones
- Plancha grecada de acero galvanizado
- Plancha grecada de acero prelacado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero, que cumplirá las determinaciones de la norma UNE-EN 10025-2.
Tendrá el momento de inercia, el momento resistente, espesor y tipo de nervado o grecado indicados en la DT, y si algún dato no está indicado, el valor será suficiente para resistir sin superar las deformaciones máximas admisibles, los esfuerzos a los que se verá sometida.
No tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.
El color será uniforme, y si el acabado es plastificado o prelacado, coincidirá con el indicado en la DT o el escogido por la DF.
Si la plancha es gofrada, la forma y dimensiones del grabado será el indicado en la DT.
Tipo de acero: S235JR
Tolerancias:
- Anchura de montaje
- Anchura nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
- Anchura nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Longitud de la plancha: + 3%, - 0%
- Espesor de la plancha:
- Espesor nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
- Espesor nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Módulo resistente y momento de inercia: + 5%, - 0%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de manera que no se alteren sus características.
Las planchas se suministrarán cortadas a medida, de taller, diferenciadas por tipos de perfiles y acabados.
Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para que permitan evacuar el agua, en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material a su recepción.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Tipo de acero, según CTE DB SE-A.
- Características del recubrimiento, según UNE 36-130
- Características mecánicas:
- Resistencia a la tracción
- Alargamiento mínimo
- Dureza Brinell
- Características geométricas:
- Espesor
- Longitud
- Anchura

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

IV PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEDICIONES

OBRA	01	PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL	01	DERRIBOS
TITOL 3	01	DERRIBOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P2142-4RMJ m2

Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT.
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

2 P214W-FEMJ m

Corte en pavimento de hormigón de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Solera (arco)		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **6,800**

3 P2143-4RQT m2

Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.
m3 de volúmen medido según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,940			24,940	C#*D#*E#*F#
3			1,000	57,080			57,080	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	9,520			9,520	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Solera (arco)		2,000	1,200	1,000		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **107,940**

4 P214O-4RO4 m3

Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Unidad medida según especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	1,020	0,230	2,000	0,469	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

3			1,000	1,540	0,060	3,750	0,347	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,860	0,080	2,000	0,138	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,230	0,060	2,500	0,485	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,350	0,260	2,500	0,228	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,000	0,150	1,900	0,570	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,660	0,150	1,900	0,473	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,070	0,680	2,160	1,572	C#*D#*E#*F#
10			1,000	1,240	0,990	0,460	0,565	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,240	0,990	1,220	1,498	C#*D#*E#*F#
12		T						
13	Pta. Primera		1,000	4,000	0,400	0,890	1,424	C#*D#*E#*F#
14			1,000	1,120	0,250	0,890	0,249	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,800	0,250	0,890	0,401	C#*D#*E#*F#
16			1,000	3,660	0,250	0,890	0,814	C#*D#*E#*F#
17		T						
18	Pta. Baja (volumen)		1,000	0,600	0,600	4,300	1,548	C#*D#*E#*F#
19		T						
20	Pta. Primera (volumen)		1,000	4,090	0,600	2,810	6,896	C#*D#*E#*F#
21			1,000	3,430	0,330	2,810	3,181	C#*D#*E#*F#
22			1,000	5,740	0,330	2,810	5,323	C#*D#*E#*F#
23			1,000	3,140	0,330	2,810	2,912	C#*D#*E#*F#
24			1,000	3,810	0,170	2,810	1,820	C#*D#*E#*F#
25			1,000	3,930	0,070	2,810	0,773	C#*D#*E#*F#
26			2,000	1,630	0,070	2,810	0,641	C#*D#*E#*F#
27			1,000	1,750	0,070	2,810	0,344	C#*D#*E#*F#
28			2,000	1,200	0,070	2,810	0,472	C#*D#*E#*F#
29			1,000	1,130	0,070	2,810	0,222	C#*D#*E#*F#
30			1,000	0,490	0,070	2,810	0,096	C#*D#*E#*F#
31			1,000	2,810	0,070	2,810	0,553	C#*D#*E#*F#
32			2,000	1,080	0,070	2,810	0,425	C#*D#*E#*F#
33		T						
34	Pta. Segunda (volumen)		1,000	4,400	0,490	3,160	6,813	C#*D#*E#*F#
35			1,000	3,740	0,490	3,160	5,791	C#*D#*E#*F#
36			1,000	3,910	0,070	3,160	0,865	C#*D#*E#*F#
37			3,000	1,500	0,070	3,160	0,995	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **48,903**

MEDICIONES

5 P214K-CRMZ m2

Derribo completo de cubierta inclinada de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera (volumen)		1,000	23,000			23,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Pta. Segunda (volumen)		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **42,000**

6 P214M-AKZH m2

Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado o madera, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m2 de superfície realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Techo Pta. Baja		1,000	14,130			14,130	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,520			9,520	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Techo Pta. Baja (volumen)		1,000	18,030			18,030	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Techo Pta. Primera (volumen)		1,000	16,460			16,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **58,140**

7 P2142-4RMM m2

Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera (volumen)		1,000	3,170		2,810	8,908	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,430		2,810	12,448	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,600		2,810	4,496	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Pta. Segunda (volumen)		1,000	3,240		3,160	10,238	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,910		3,160	12,356	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **48,446**

8 P21GS-4RV9 u

Arranque de inodoro, anclajes, grifos, mecanismos, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		T						
2	Pta. Primera (volumen)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Pta. Segunda (volumen)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

9 P21GS-4RVG u

Arranque de lavabo, soporte, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera (volumen)		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Pta. Segunda (volumen)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

10 P21GS-4RVJ u

Arranque de plato de ducha, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera (volumen)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

11 P2140-4RRN u

Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Pta. Primera (volumen)		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Pta. Segunda (volumen)		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **22,000**

12 P2140-4RRL u

Arranque de hoja y marco de ventana y/o balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						

MEDICIONES

2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **47,000**

13 P2143-4RR9 m2

Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de hasta 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Rampa acceso		1,000	2,070	1,000		2,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,070**

14 P2143-4RR2 m2

Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Forjado masovería		1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **135,000**

15 P2143-4RR3 m2

Arranque de pavimento de terrazo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT.
m2 de superfície realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera		1,000	8,250	0,300		2,475	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,300	0,300		1,290	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,400	0,300		1,020	C#*D#*E#*F#
5	Pta. Primera (volumen)		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **39,785**

16 P21GQ-ZW8ZG u

Derribo de depósito de agua con tapa de capacidad superior a 300 y hasta 500 l de fibrocemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor o saco correspondiente. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, así como el plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,000**

17 PPAU0P06 u

Certificado Gestión del residuo. El certificado se entregará a los 10 días aprox. de finalizar el trabajo.
- Ducha descontaminante con tina de escurrido integrada, de 1,60 m², compuesta por: estructura de PVC de alta resistencia de rápido montaje y desmontaje, 5 pulverizadores, dos pantallas laterales. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.
- PLAN GENÉRICO: para trabajos puntuales de un día (máximo 4h seguidas de trabajo) o hasta 100m2 de superficie retirada de amianto.
- Transporte de residuo a vertedero autorizado. Hasta 3500 kg.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

18 K21QZ7011 u

Arranque de estantería y mueble de libreria de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

19 P21Z2-4RXK m

Corte en pared de obra cerámica, de 6 a 8 cm de profundidad, con disco de carborundo.
Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutada, medida según las especificaciones del proyecto, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **50,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS
TITOL 3 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P2216-8F2Y m3

Excavación por métodos arqueológicos, carga manual de tierras sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados a los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se debe abonar el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que hagan falta para rellenarlo.
Incluye la carga, alisada de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas donde tienen que ir las tierras, su creación, y su eliminación, si se tercia.
Tan solo se deben abonar los hundimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,940	0,400		9,976	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

3			1,000	57,080	0,400		22,832	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,000	0,400		5,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	9,520	0,400		3,808	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Pta. Baja (exterior)		1,000	19,200	0,400		7,680	C#*D#*E#*F#
8			1,000	22,120	0,400		8,848	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Pta. Primera		1,000	13,000		0,890	11,570	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	Zanjas instalaciones		1,000	16,500	0,600	1,500	14,850	C#*D#*E#*F#
13			1,000	10,000	0,600	1,500	9,000	C#*D#*E#*F#
14			0,000	7,750	0,600	1,500	0,000	C#*D#*E#*F#
15			1,000	0,900	0,600	1,500	0,810	C#*D#*E#*F#
16			1,000	9,000	0,600	1,500	8,100	C#*D#*E#*F#
17			1,000	7,750	0,600	1,500	6,975	C#*D#*E#*F#
18			1,000	3,200	0,600	1,500	2,880	C#*D#*E#*F#
19			1,000	0,600	0,600	1,500	0,540	C#*D#*E#*F#
20			1,000	6,500	0,600	1,500	5,850	C#*D#*E#*F#
21			1,000	1,200	0,600	1,500	1,080	C#*D#*E#*F#
22			1,000	2,500	0,600	1,500	2,250	C#*D#*E#*F#
23			1,000	1,000	0,600	1,500	0,900	C#*D#*E#*F#
24			1,000	0,800	0,600	1,500	0,720	C#*D#*E#*F#
25			1,000	13,750	0,600	1,500	12,375	C#*D#*E#*F#
26		T						
27	Zanjas instalaciones Pta. Primera		1,000	8,250	0,300	0,250	0,619	C#*D#*E#*F#
28			1,000	4,300	0,300	0,250	0,323	C#*D#*E#*F#
29			1,000	3,400	0,300	0,250	0,255	C#*D#*E#*F#
30		T						
31	Zapata (arco)		2,000	1,200	1,000	0,700	1,680	C#*D#*E#*F#
32		T						
33	Forjado masovería		1,000	135,000		0,100	13,500	C#*D#*E#*F#
34		T						
35	Rebaje acceso		0,500	38,000	8,000	0,600	91,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **244,221**

2 P2243-53AB m2 Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 1,5 m de profundidad

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zapata (arco)		1,000	1,200	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,200		0,700	1,680	C#*D#*E#*F#

4			2,000		1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,880**

3 P2255-DPGL m3

Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante de combustible, con compactación del 95% PM.
Criterio de medición: m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación del material en caso de grabas, zahorra o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido en caso que se trate de tierras.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zanjas instalaciones		1,000	16,500	0,600	1,500	14,850	C#*D#*E#*F#
3			1,000	10,000	0,600	1,500	9,000	C#*D#*E#*F#
4			0,000	7,750	0,600	1,500	0,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,900	0,600	1,500	0,810	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,000	0,600	1,500	8,100	C#*D#*E#*F#
7			1,000	7,750	0,600	1,500	6,975	C#*D#*E#*F#
8			1,000	3,200	0,600	1,500	2,880	C#*D#*E#*F#
9			1,000	0,600	0,600	1,500	0,540	C#*D#*E#*F#
10			1,000	6,500	0,600	1,500	5,850	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,200	0,600	1,500	1,080	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,500	0,600	1,500	2,250	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,000	0,600	1,500	0,900	C#*D#*E#*F#
14			1,000	0,800	0,600	1,500	0,720	C#*D#*E#*F#
15			1,000	13,750	0,600	1,500	12,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **66,330**

4 P241-FIPE m3

Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con dúmper para transportes y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zanjas instalaciones		1,000	16,500	0,600	1,500	14,850	C#*D#*E#*F#
3			1,000	10,000	0,600	1,500	9,000	C#*D#*E#*F#
4			0,000	7,750	0,600	1,500	0,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,900	0,600	1,500	0,810	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,000	0,600	1,500	8,100	C#*D#*E#*F#
7			1,000	7,750	0,600	1,500	6,975	C#*D#*E#*F#
8			1,000	3,200	0,600	1,500	2,880	C#*D#*E#*F#
9			1,000	0,600	0,600	1,500	0,540	C#*D#*E#*F#
10			1,000	6,500	0,600	1,500	5,850	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,200	0,600	1,500	1,080	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,500	0,600	1,500	2,250	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,000	0,600	1,500	0,900	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

14			1,000	0,800	0,600	1,500	0,720	C#*D#*E#*F#
15			1,000	13,750	0,600	1,500	12,375	C#*D#*E#*F#
16		T						
17	Esponje 20%	P	20,000				13,266	PERORIGEN(G1:G16, C17)

TOTAL MEDICIÓN **79,596**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 01 CIMENTACIÓN
TITOL 4 01 CIMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P3Z3-D53N	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20, colocado desde camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zapata (arco)		2,000	1,200	1,000		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,400**

2	P312-M6YV	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, para cualquier medio de colocación Criterio de medición: m3 de volumen medido segun las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zapata (arco)		2,000	1,200	1,000	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,440**

3	P310-D51K	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+solape). El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado en el precio de la unidad de obra como incremento del rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra armada, dentro del elemento compuesto).

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Zapata (arco)		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 01 ESTRUCTURA METALICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P442-DFYY	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos. Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. Éste criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Dintel HEB-140		4,000	1,300	33,700		175,240	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Ajuste medición 10%	P	10,000				17,524	PERORIGEN(G1:G3; C 4)

TOTAL MEDICIÓN **192,764**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 02 ESTRUCTURA HORMIGÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	44Z1ZZ1Z	u	Dado de hormigón de 20x20x20 cm, incluye formación de boquete, dado de hormigón, encofrado, colocación de biga y retacado con mortero sin retracción. Incluye apuntalamiento durante 24 h como mínimo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Dintel HEB-140		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P4597-F5ML	m3	Hormigón ligero para forjados con elementos resistentes industrializados HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Forjado masovería		1,000	135,000		0,100	13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,500**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P4SA-MGV9	m2	Refuerzo de forjado con capa de compresión de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x15 cm, de 5 y 5 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, con apoyo a pared con regatas de 5 cm de profundidad y 20 cm de ancho a cada entrevigado, carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						

2	Forjado masovería		1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **135,000**

4 P4B0Z-6091 u

Anclaje con acero inoxidable en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de aplicación unilateral de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad.
Criterio de medición: Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Forjado masovería		2,000	60,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **120,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 04 ESTRUCTURA CERÁMICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P4FF-ECV1Z u

Consolidación de los antepechos de las ventanas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	21,000			21,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **47,000**

2 P4FF-ECV2Z u

Adecuación de jambas, dinteles y apoyos de las paredes de fachadas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			3,000	7,000			21,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	21,000			63,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5			3,000	15,000			45,000	C#*D#*E#*F#
6			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **141,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA

MEDICIONES

TITOL 4 05 ARCO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	KQRPZN513	u	Restauración de arco entrada jardín principal del monasterio, segun planos de proyecto. Reconstruccion con piedra segun su forma original. Incluye: 1) Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto del arco, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras; - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras; 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras; 2 bolas de 60x40 punzonado; 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras; 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras. Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio. 2) Montaje de estructura metalica para montar las piezas superiores y posterior desmontaje una vez finalizado y la resina seca. 3) Transporte de piezas de piedra y estructura metálica. 4) Trabajos de montaje de todo el conjunto por 4 operarios especialistas. incluyendo 2 torres de andamio.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Arco		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 01 SOLERAS
TITOL 4 01 SUBBASE GRAVES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2251-5483	m3	Capa de gravas para drenaje de piedra granítica en tongadas de 25 cm, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,930	0,150		3,740	C#*D#*E#*F#
3			1,000	49,600	0,150		7,440	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,710	0,150		1,157	C#*D#*E#*F#
5			1,000	15,720	0,150		2,358	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,030	0,150		1,505	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Pta. Baja (exterior)		1,000	22,120	0,150		3,318	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **19,518**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 01 SOLERAS
TITOL 4 03 SOLERA HORMIGÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

MEDICIONES

1 P93M-LN6W m2 Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 15 cm, colocado con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,930			24,930	C#*D#*E#*F#
3			1,000	49,600			49,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,710			7,710	C#*D#*E#*F#
5			1,000	15,720			15,720	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,030			10,030	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Pta. Baja (exterior)		1,000	22,120			22,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **130,110**

2 P9Z3-DP81 m2 Armadura de losas de hormigón AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. éste criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmames.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,930			24,930	C#*D#*E#*F#
3			1,000	49,600			49,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,710			7,710	C#*D#*E#*F#
5			1,000	15,720			15,720	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,030			10,030	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Pta. Baja (exterior)		1,000	22,120			22,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **130,110**

3 P7A3-5QH5 m2 Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 250 µm y 240 g/m2, colocada no adherida.
Criterio de medición: m2 de superficie medida segun las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%
Éstos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes i solapes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,930			24,930	C#*D#*E#*F#
3			1,000	49,600			49,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,710			7,710	C#*D#*E#*F#
5			1,000	15,720			15,720	C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,030			10,030	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Pta. Baja (exterior)		1,000	22,120			22,120	C#*D#*E#*F#
9		T						

MEDICIONES

10	Ajuste 20%	P	20,000				26,022	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL MEDICIÓN **156,132**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 02 CARPINTERIA EXTERIOR
TITOL 4 01 CERRAMIENTOS PRACTICABLES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	1A1ED1111	u	Carpintería 11.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
2	1A1ED1112	u	Carpintería 11.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
3	1A1ED2201	u	Carpintería 22.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **2,000**
4	1A1ED2202	u	Carpintería 22.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **2,000**
5	1A1ED2203	u	Carpintería 22.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
6	1A1ED2204	u	Carpintería 22.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.

			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
7	1A1ED2205	u	Carpintería 22.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
8	1A1ED3301	u	Carpintería 33.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
9	1A1ED3302	u	Carpintería 33.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**9,000**
10	1A1ED3303	u	Carpintería 33.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**9,000**
11	1A1ED3304	u	Carpintería 33.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
12	1A1ED3305	u	Carpintería 33.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
13	1A1ED5518	u	Carpintería 44.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

MEDICIONES

14	1A1ED5504	u	Carpintería 55.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **2,000**
15	1A1ED5506	u	Carpintería 55.6 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
16	1A1ED5507	u	Carpintería 55.7 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
17	1A1ED5508	u	Carpintería 55.8 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
18	1A1ED5509	u	Carpintería 55.9 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **2,000**
19	1A1ED5510	u	Carpintería 55.10 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
20	1A1ED5511	u	Carpintería 55.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 3+3.1/8/4+4.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

MEDICIONES

21	1A1ED5512	u	Carpintería 55.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
22	1A1ED5513	u	Carpintería 55.13 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
23	1A1ED5514	u	Carpintería 55.14 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
24	1A1ED5515	u	Carpintería 55.15 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
25	1A1ED5516	u	Carpintería 55.16 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
26	1A1ED5517	u	Carpintería 55.17 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.
			MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 03 CUBIERTAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P7C25-DBWN	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con adhesivo de formulación específica

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Cubierta (volumen)		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Forjado masovería		1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **157,000**

2 P5Z14-4ZBZ m2

Formación de pendientes con hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3, de 15 cm de espesor medio, con acabado fratasado.
Criterio de medición: m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Cubierta (volumen)		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Forjado masovería		1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **157,000**

3 P760-DP9U m2

Membrana de densidad superficial 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada adherida y sellado con cordón de 10x6 mm de masilla para sellados, de aplicación con pistola, de caucho EPDM.
Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%
En este criterio de deducción de agujeros se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el agujero, utilizando, si se tercia, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Cubierta (volumen)		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Forjado masovería		1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **157,000**

4 P5Z20-FJ34 m2

Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor, con acabado fratasado.
Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Cubierta (volumen)		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3		T						

4	Forjado masovería		1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **157,000**

5 P5ZD4-528Z m

Mimbel empotrado en el paramento, de rasilla cerámica fina, tomada con mortero mixto 1:2:10.
Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Cubierta (volumen)		1,000	4,430			4,430	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,060			7,060	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,560			5,560	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,600			5,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,670			3,670	C#*D#*E#*F#
7			1,000	8,730			8,730	C#*D#*E#*F#
8		T						
9	Forjado masovería		1,000	53,810			53,810	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **88,860**

6 P5ZJ1-52DQ m

Canalón exterior de sección semicircular de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante.
Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Cubierta (volumen)		1,000	4,940			4,940	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,730			5,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,670**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 01 PAREDES Y TABIQUES
TITOL 4 01 TABIQUES CERAMICOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P6125-7BJ8 m2

Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	0,840		2,100	1,764	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,860		2,100	1,806	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,570**

2	P6125-7BK8	m2	Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Segunda (volumen)		1,000	0,920		2,140	1,969	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,969**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 01 PAREDES Y TABIQUES
TITOL 4 02 TABIQUES CARTÓN YESO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P83EC-9A78	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 73 mm, montantes cada 600 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas estándar (A) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca. Resistencia al fuego EI 30 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m² en que la colocación se cuenta aparte.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		2,000	3,380		2,100	14,196	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,360		2,100	14,112	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **28,308**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 02 CARPINTERIA INTERIOR
TITOL 4 01 PUERTAS DE MADERA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	1A21Y1WCV	m2	Suministro y montaje de puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P6		1,000	0,720		3,940	2,837	C#*D#*E#*F#
2	P7		1,000	0,740		3,940	2,916	C#*D#*E#*F#
3	P8		1,000	0,800		2,120	1,696	C#*D#*E#*F#

4	P9		1,000	0,800		4,560	3,648	C#*D#*E#*F#
5	PA1		1,000	0,900		2,120	1,908	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,005**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 02 CARPINTERIA INTERIOR
TITOL 4 02 PUERTAS DE ACERO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	1A1EDNCV	u	Cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	1A210001	u	Suministro y montaje de mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior - Mano de obra de montaje de todas las mamparas y puertas correderas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P10		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 02 CARPINTERIA INTERIOR
TITOL 4 03 PASAMANOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PB1C-61TY	m	Pasamano redondo de madera de D 50 mm con tira LED empotrada (2700K), atornillado a pared con pipetas metálicas, anclado en obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en obra, acabado con 2 capas de esmalte sintético. Todo según detalles en planos de proyecto. Criterio de medición: m de longitud de barandilla medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Escalera		1,000	4,810			4,810	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,810**

2 PB12-DIW7 m

Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera		1,000	4,200			4,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,020			1,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,220**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 01 REVESTIMIENTOS VERTICALES
TITOL 4 01 ENYESADOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P815-3FNB m2

Enyesado a buena vista sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1
Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 4 m²: No se deducen
Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m² en que esta superficie se ha de medir expresamente.
Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		2,000	0,840		2,100	3,528	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,860		2,100	1,806	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Pta. Segunda (volumen)		1,000	0,920		2,140	1,969	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Previsión paramentos existentes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **27,303**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 01 REVESTIMIENTOS VERTICALES
TITOL 4 03 ENFOSCADOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

MEDICIONES

1 P881-4WF2 m2

Estucado semicontinuo revistiendo parcialmente la pared de mamposteria, dejando el paramento continuo sin recubrir la totalidad de los elementos de mamposteria, con estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco.

El precio de la partida incluye:
- Extracción de las partes bufadas y zonas con estuco continuado sin retirar las partes que presenten un nivel de recubrimiento óptimo.
- Colmatado de las llagas de la pared de mamposteria con mortero de cal hidráulica NHL 3'5 proyectada mecánicamente, a fin de estabilizar el paramento.
- Limpieza superficial con agua a presión controlada, a fin de limpiar aquellas partes de mamposteria no recubiertas con estuco.

Criterio de medición: m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 4 m2: No se deducen
Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la superficie de los menajes laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente.
Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como por ejemplo bastimentos que se hayan ensuciado.
En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc). En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Fachada (volumen)		1,000	7,060		7,800	55,068	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,430		7,800	34,554	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,730		7,800	60,294	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Fachada (reparación)		1,000	30,000		14,000	420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **569,916**

2 P811-3FI0 m2

Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado.
Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes:
En paramentos verticales:
Aperturas <= 4 m2: No se deducen
Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100%
En paramentos horizontales:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%
En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Claustro		1,000	16,510		1,000	16,510	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Previsión paramentos existentes		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **26,510**

3	P811Z-3FBS	m2	Repicado de revestimiento actual deteriorado por humedades y regularización de las paredes existentes, con una capa de relleno de mortero de cal hidráulica para la recuperación de la planimetría. Acabado liso sobre acabado raspado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Vestíbulo		2,000	5,330		2,000	21,320	C#*D#*E#*F#
3			2,000	8,350		2,000	33,400	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Distribuidor 1		2,000	2,700		2,000	10,800	C#*D#*E#*F#
6			2,000	10,020		2,000	40,080	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Vending / Bar / Tienda		2,000	5,820		2,000	23,280	C#*D#*E#*F#
9			2,000	8,320		2,000	33,280	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Distribuidor 3		2,000	4,310		2,000	17,240	C#*D#*E#*F#
12			2,000	3,650		2,000	14,600	C#*D#*E#*F#
13		T						
14	Baño		2,000	3,280		2,000	13,120	C#*D#*E#*F#
15			2,000	3,320		2,000	13,280	C#*D#*E#*F#
16		T						
17	Pasadizo (nave 2)		1,000	60,000		2,000	120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **340,400**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 01 REVESTIMIENTOS VERTICALES
TITOL 4 04 PINTURA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2142-4RMZ	m2	Raspado de pintura vieja, mediante mojado, rascado y escamado con espátula, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Distribuidor 1							

MEDICIONES

3	V		2,000	2,700		3,270	17,658	C#*D#*E#*F#
4			2,000	10,020		3,270	65,531	C#*D#*E#*F#
5			-2	2,700		2,000	-10,8	C#*D#*E#*F#
6			-2	10,020		2,000	-40,08	C#*D#*E#*F#
7	H		1,000	24,800			24,800	C#*D#*E#*F#
8		T						
9	Vending / Bar / Tienda							
10	V		2,000	5,820		3,770	43,883	C#*D#*E#*F#
11			2,000	8,320		3,770	62,733	C#*D#*E#*F#
12			-2	5,820		2,000	-23,28	C#*D#*E#*F#
13			-2	8,320		2,000	-33,28	C#*D#*E#*F#
14	H		1,000	48,960			48,960	C#*D#*E#*F#
15		T						
16	Distribuidor 3							
17	V		2,000	4,310		4,110	35,428	C#*D#*E#*F#
18			2,000	3,650		4,110	30,003	C#*D#*E#*F#
19			-2	4,310		2,000	-17,24	C#*D#*E#*F#
20			-2	3,650		2,000	-14,6	C#*D#*E#*F#
21	H		1,000	15,250			15,250	C#*D#*E#*F#
22		T						
23	Baño							
24	V		2,000	3,280		4,360	28,602	C#*D#*E#*F#
25			2,000	3,320		4,360	28,950	C#*D#*E#*F#
26			-2	3,280		2,000	-13,12	C#*D#*E#*F#
27			-2	3,320		2,000	-13,28	C#*D#*E#*F#
28	H		1,000	9,320			9,320	C#*D#*E#*F#
29		T						
30	Claustro							
31	V		2,000	4,060		3,450	28,014	C#*D#*E#*F#
32			2,000	2,110		3,450	14,559	C#*D#*E#*F#
33			2,000	4,810		2,000	19,240	C#*D#*E#*F#
34			1,000	13,710		3,800	52,098	C#*D#*E#*F#
35			1,000	16,700		3,800	63,460	C#*D#*E#*F#
36			1,000	16,510		3,800	62,738	C#*D#*E#*F#
37			1,000	17,700		3,800	67,260	C#*D#*E#*F#
38	H		1,000	8,100			8,100	C#*D#*E#*F#
39		T						
40	Iglesia							
41	V		1,000	4,960		7,180	35,613	C#*D#*E#*F#
42			2,000	12,900		7,180	185,244	C#*D#*E#*F#
43			2,000	2,830		3,250	18,395	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

44			2,000	2,680		3,250	17,420	C#*D#*E#*F#
45			2,000	3,640		3,250	23,660	C#*D#*E#*F#
46			1,000	2,440		3,250	7,930	C#*D#*E#*F#
47			2,000	3,640		3,250	23,660	C#*D#*E#*F#
48			1,000	2,850		3,250	9,263	C#*D#*E#*F#
49			2,000	3,650		3,250	23,725	C#*D#*E#*F#
50			1,000	2,820		3,250	9,165	C#*D#*E#*F#
51			2,000	12,730		4,680	119,153	C#*D#*E#*F#
52			2,000	3,720		4,700	34,968	C#*D#*E#*F#
53			2,000	4,230		4,700	39,762	C#*D#*E#*F#
54			2,000	3,680		4,700	34,592	C#*D#*E#*F#
55			2,000	3,540		4,700	33,276	C#*D#*E#*F#
56			2,000	3,540		4,700	33,276	C#*D#*E#*F#
57			1,000	4,500		5,440	24,480	C#*D#*E#*F#
58			2,000	3,610		5,440	39,277	C#*D#*E#*F#
59			2,000	5,090		5,140	52,325	C#*D#*E#*F#
60			2,000	3,650		5,140	37,522	C#*D#*E#*F#
61	H		1,000	193,200			193,200	C#*D#*E#*F#
62			1,000	30,900			30,900	C#*D#*E#*F#
63		T						
64	Pasadizo (nave 2)							
65	V		1,000	60,000		3,250	195,000	C#*D#*E#*F#
66			-1	60,000		2,000	-120	C#*D#*E#*F#
67	H		1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1.737,713**

2 P89I-4V8T m2

Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado.
Criterio de medición: m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 4 m²: No se deducen
Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m², en que esta superficie se tiene que medir expresamente.
Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	2,940		1,100	3,234	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,480		1,100	2,728	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Pta. Segunda (volumen)		1,000	0,920		2,140	1,969	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,931**

MEDICIONES

3 P89IZ-4V8T m2

Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura traspirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado.
Criterio de medición: m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 4 m2: No se deducen.
Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%.
Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente.
Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Vestíbulo		2,000	5,330		3,620	38,589	C#*D#*E#*F#
3			2,000	8,350		3,620	60,454	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Distribuidor 1		2,000	2,700		3,270	17,658	C#*D#*E#*F#
6			2,000	10,020		3,270	65,531	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Vending / Bar / Tienda		2,000	5,820		3,770	43,883	C#*D#*E#*F#
9			2,000	8,320		3,770	62,733	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Distribuidor 3		2,000	4,310		4,110	35,428	C#*D#*E#*F#
12			2,000	3,650		4,110	30,003	C#*D#*E#*F#
13		T						
14	Baño		2,000	3,280		4,360	28,602	C#*D#*E#*F#
15			2,000	3,320		4,360	28,950	C#*D#*E#*F#
16		T						
17	Claustro		2,000	4,060		3,450	28,014	C#*D#*E#*F#
18			2,000	2,110		3,450	14,559	C#*D#*E#*F#
19			2,000	4,810		2,000	19,240	C#*D#*E#*F#
20			1,000	13,710		3,800	52,098	C#*D#*E#*F#
21			1,000	16,700		3,800	63,460	C#*D#*E#*F#
22			1,000	16,510		3,800	62,738	C#*D#*E#*F#
23			1,000	17,700		3,800	67,260	C#*D#*E#*F#
24		T						
25	Iglesia		1,000	4,960		7,180	35,613	C#*D#*E#*F#
26			2,000	12,900		7,180	185,244	C#*D#*E#*F#
27			2,000	2,830		3,250	18,395	C#*D#*E#*F#
28			2,000	2,680		3,250	17,420	C#*D#*E#*F#
29			2,000	3,640		3,250	23,660	C#*D#*E#*F#
30			1,000	2,440		3,250	7,930	C#*D#*E#*F#
31			2,000	3,640		3,250	23,660	C#*D#*E#*F#
32			1,000	2,850		3,250	9,263	C#*D#*E#*F#
33			2,000	3,650		3,250	23,725	C#*D#*E#*F#

34			1,000	2,820		3,250	9,165	C#*D#*E#*F#
35			2,000	12,730		4,680	119,153	C#*D#*E#*F#
36			2,000	3,720		4,700	34,968	C#*D#*E#*F#
37			2,000	4,230		4,700	39,762	C#*D#*E#*F#
38			2,000	3,680		4,700	34,592	C#*D#*E#*F#
39			2,000	3,540		4,700	33,276	C#*D#*E#*F#
40			2,000	3,540		4,700	33,276	C#*D#*E#*F#
41			1,000	4,500		5,440	24,480	C#*D#*E#*F#
42			2,000	3,610		5,440	39,277	C#*D#*E#*F#
43			2,000	5,090		5,140	52,325	C#*D#*E#*F#
44			2,000	3,650		5,140	37,522	C#*D#*E#*F#
45		T						
46	Pasadizo (nave 2)							
47	V		1,000	60,000		3,250	195,000	C#*D#*E#*F#
48	H		1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1.791,906**

4 P894-4V8Z m2 Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera		2,000	4,200		1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,020		1,000	2,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,440**

5 P8RN-HAOB m2 Limpieza superficial sobre capa pictórica, realizado con medios compatibles con apósitos incluida la neutralización, con grado de dificultad alto y con la intervención del conservador- restaurador responsable de la intervención. Incluye parte proporcional de andamio de aluminio para acceder a los puntos de mayor altura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	V		1,000	11,000		5,000	55,000	C#*D#*E#*F#
3	H		1,000	7,250			7,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **62,250**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 01 PAVIMENTOS INTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P93I-I392 m2 Recrecido y nivelación del soporte de 30 mm de espesor para suelo radiante

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,930			24,930	C#*D#*E#*F#
3			1,000	49,600			49,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	15,720			15,720	C#*D#*E#*F#
5			1,000	10,030			10,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **100,280**

2 E9S2MNCV m2 Pavimento de plancha plana de acero negro de 2 mm de espesor libre de tensiones, colocado adherido con polímero especial, incluido en el precio de la partida. Incluye pintado a dos caras

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,930			24,930	C#*D#*E#*F#
3			1,000	49,600			49,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,030			10,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **84,560**

3 P9J5-6YTM m2 Felpudo textil con base de PVC, colocado sin adherir
Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	15,720			15,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,720**

4 19U7U110Z m Zócalo de madera lacada, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Distribuidor 1		2,000	2,700			5,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	10,020			20,040	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Vending / Bar / Tienda		2,000	5,820			11,640	C#*D#*E#*F#
6			2,000	8,320			16,640	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Distribuidor 3		2,000	4,310			8,620	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,650			7,300	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Baño		2,000	3,280			6,560	C#*D#*E#*F#
12			2,000	3,320			6,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **82,840**

MEDICIONES

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 02 PAVIMENTOS EXTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P93G-57Q1	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Rampa accceso		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **42,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P93E-57QC	m2	Losa de 5 cm de espesor, con hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera		1,000	13,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	P9Z3-DP8J	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Primera		1,000	13,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **13,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	P9B6-71YL	m2	Pavimento exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 30 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TE (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888). Nivel de resbalabilidad C3 y reacción al fuego CFL-S1

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Rampa acceso		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Pta. Baja (exterior)		1,000	22,120			22,120	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,300			0,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	7,700			7,700	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Pta. Primera		1,000	13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Cubierta (volumen)		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **107,420**

5 P9D5-364D m2 Pavimento exterior, de baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Forjado masovería		1,000	130,000			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **130,000**

6 PRA2-4H3M m2 Siembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con medios manuales, en una pendiente < 30 %, superficie de siembra< 500 m2, incluyendo el ruleteado posterior y la primera siega

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja (exterior)		1,000	500,000			500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **500,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 03 ESCALERAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P9V6ZE7MB m Peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella, colocado con fijaciones mecánicas.
Criterio de medición: m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Escalera		18,000	1,060			19,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **19,080**

2 E9V7ZU001 u Rampa de madera maciza de roble para acceder a la iglesia, colocada con fijaciones mecánicas.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Rampa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 04 VIERTEAGUAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

MEDICIONES

1 P8K2-608K m

Vierteaguas de 50 cm, con pieza de piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 30 a 150 mm de espesor con pendiente hacia el exterior, con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes, colocada con mortero mixto 1:2:10.
Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	11.11		1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
3	11.12		1,000	0,830			0,830	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	22.1		2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
6	22.2		2,000	0,610			1,220	C#*D#*E#*F#
7	22.3		1,000	0,800			0,800	C#*D#*E#*F#
8	22.4		1,000	0,720			0,720	C#*D#*E#*F#
9	22.5		1,000	0,820			0,820	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	33.1		1,000	0,800			0,800	C#*D#*E#*F#
12	33.2		9,000	0,460			4,140	C#*D#*E#*F#
13	33.3		9,000	0,600			5,400	C#*D#*E#*F#
14	33.4		1,000	0,610			0,610	C#*D#*E#*F#
15	33.5		1,000	0,970			0,970	C#*D#*E#*F#
16	44.1		1,000	0,820			0,820	C#*D#*E#*F#
17		T						
18	55.4		2,000	0,920			1,840	C#*D#*E#*F#
19	55.6		1,000	0,280			0,280	C#*D#*E#*F#
20	55.7		1,000	0,300			0,300	C#*D#*E#*F#
21	55.8		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
22	55.9		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
23	55.10		1,000	0,570			0,570	C#*D#*E#*F#
24	55.11		1,000	0,400			0,400	C#*D#*E#*F#
25	55.12		1,000	0,240			0,240	C#*D#*E#*F#
26	55.13		1,000	0,220			0,220	C#*D#*E#*F#
27	55.14		1,000	0,230			0,230	C#*D#*E#*F#
28	55.15		1,000	0,560			0,560	C#*D#*E#*F#
29	55.16		1,000	0,240			0,240	C#*D#*E#*F#
30	55.17		2,000	0,650			1,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **28,610**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 03 REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
TITOL 4 01 ENYESADOS

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P815-3FND	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como bastimentos que se hayan ensuciado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Previsión techos existentes		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 03 REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
TITOL 4 02 PINTURA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P874Z-4UBW	m2	Limpieza de paramento de piedra, con chorro de arena de sílice desecada a baja presión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Refectorio		1,000	99,000			99,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Vestíbulo		1,000	47,580			47,580	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Biblioteca		1,000	49,650			49,650	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Vending / Bar / Tienda		1,000	48,960			48,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **245,190**

2	P7P9Z-613X	u	Tratamiento de humedades y floriduras mediante aplicación de selladora antihumedades

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Iglesia							
3	H		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **24,000**

3 P89I-4V8R m2 Pintado de paramento horizontal o inclinado de yeso (siguiendo si se tercia la geometria de las bóvedas del techo o de forjados con vigueta y revoltón), con pintura transpirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superfície realmente medida según las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Distribuidor 1		1,000	24,800			24,800	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Vending / Bar / Tienda		1,000	48,960			48,960	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Distribuidor 3		1,000	15,250			15,250	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Baño		1,000	9,320			9,320	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Claustro		1,000	8,100			8,100	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	Iglesia		1,000	193,200			193,200	C#*D#*E#*F#
13			1,000	30,900			30,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **330,530**

4 K8A8Z2BD1 u Aplicación de barniz R45 sobre 3 unidades de cerchas de madera y 3 unidades de vigas simples de madera

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

5 K8A8Y2BD1 u Tratamiento superficial de la madera, con protector químico insecticida-fungicida, con producto CORPOOL, en la solera de entarimado de aveto, las vigas de madera de refuerzo de cerchas y las bigas simples de madera

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 03 REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
TITOL 4 03 APLACADOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P9B6Z-71YL m2 Aplacado de bancada horizontal exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 100 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TÉ (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja (exterior)		1,000	3,180	0,400		1,272	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,570	0,400		1,028	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,200	0,400		0,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,180**

MEDICIONES

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 01 CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN I VENTILACIÓN MECÁNICA
TITOL 4 04 SUELO RADIANTE

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	1E91G051Z	u	Instalación de calefacción para suelo radiante
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
2	EN3178K7	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bolda de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto i montada superficialmente
			MEDICIÓN DIRECTA **5,000**
3	PFB6-HPHF	m	Tubos para montantes y distribuciones generales de agua con tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2, montado con accesorios para prensar
			MEDICIÓN DIRECTA **750,000**
4	20200001	ml	Banda perimetral,h=15 mm, e=8mm
			MEDICIÓN DIRECTA **70,000**
5	09.01.04.01	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver Wifi
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
6	09.01.04.02	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver wifi
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
7	09.01.04.04	u	Instalación eléctrica para aerotèrmia desde cuarto de ascensor hasta las unidades exteriors. Incluye conexión i protecciones
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 01 CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN I VENTILACIÓN MECÁNICA
TITOL 4 05 EXTRACCIÓN BAÑOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	4E910001	u	Se instalará un extractor modelo SILENT de SyP o equivalente para la ventilación. Se hará con tubo de chapa galvanizada de 150 m i las rejillas correspondientes. CRZ design-3C. También se hará la instalación de un tubo desde el baño hasta el exterior con tubo de chapa galvanizada de 150 mm con los accesorios correspondientes

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1	VENTILACIÓN		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 02 SUMINISTRO DE AGUA
TITOL 4 01 ACOMETIDA Y CONTADOR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	HYA010ES	u	Tasas adminsitrativas para los derechos de conexión de la acometida de agua fria sanitaria para consumo humano
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
2	IFW020	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
3	PJM3-8FU2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
			MEDICIÓN DIRECTA **1,000**
4	PFC0-4I13	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente. Inclouye material auxiliar para montaje y sujeción en obra, accesorios i piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificacions de Proyecto.
			MEDICIÓN DIRECTA **30,000**
5	PN38-EBYS	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
			MEDICIÓN DIRECTA **4,000**

6	PN85-4IN5	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 02 SUMINISTRO DE AGUA
TITOL 4 02 DISTRIBUCIÓN AFCH I ACS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	1J41A000	u	Instalación de fontanería interior de 100 m2 de superficie, y ayudas de albañilería

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 02 SUMINISTRO DE AGUA
TITOL 4 04 SANITARIOS Y GRIFERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PJ117-3BQF	u	Lavabo mural de acero inoxidable formado por una plancha plegadao de 3mm de acero inoxidable con 4 pliegues, y medidas 1.800mm x 2.500 mm, formando repisa para el lavabo Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales. Incluye todos los desagues y sofones en acero inoxidable debidamente connectados.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

2	PJ11C-3CWI	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

3	PJ11G-VKI3	u	Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l, accionamiento manual con acabado cromado, colocada con fijaciones mecánicas

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

4	PJ186-3CNG	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

MEDICIONES

5	EJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
6	PJ210-3YLD	u	Grifo sencilla para fregadero, montado superficialmente, de latón cromado precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
7	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**
8	PC16Z-5NML	u	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente. Modelo antivaho i touch led para encedido	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
9	PJ21Z-3YLD	u	Grifo lavabo Roca modelo CALA electrònico	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 03 ELÉCTRICAS
TITOL 4 01 ELÉCTRICAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	1G22A300	u	Suministro e Instalación eléctrica y de telecomunicaciones interior, segun proyecto, con grado de electrificación elevado, y ayudas de albañilería. La instalación será vista con tubo rígido de acero fergon, y los mecanismos modelo LS CUBE de JUNG o equivalente, color negro. Segun planos de proyecto.	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
2	09030102	u	Replanteo de instalación eléctrica, consistente en encastar los tubos corrugados y cajas que se dejaron previamente vistas de forma provisional	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
3	09030104	m	Suministro y colocación de canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm, colocada con mortero de cemento pórtland	
			MEDICIÓN DIRECTA	**30,000**
4	09030105	u	Suministro y colocación de módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática)	
			MEDICIÓN DIRECTA	**10,000**
5	09030106	u	Suministro y colocación de caja Cima empotrada al pavimento, con 4 dnchufes y 4 tomas de red	

			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
6	09030107	m	Suministro y colocación de conjunto de tubos de acero Fergon para la instalación de enchufes vista de interruptores, termostats y luces de emergencia, con todos los accesorios necessàrios para su correcta instalacion	
			MEDICIÓN DIRECTA	**3,000**
7	09030108	u	Suministro e instalación de termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Con flexos de connexión y connectado a la toma de corriente existente . Icluye suministro e instalación de un kit con válvula de seguridad segun normativa vigente	
			MEDICIÓN DIRECTA	**2,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 03 ELÉCTRICAS
TITOL 4 02 ILUMINACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	KH12Z4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo TR 300 LINE & UP de INSOLIT o equivalente Ref.: 1199 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 42W (7 spots x 6W) 2329lm - LED 76W 3994lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

2	KH12X4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 100 Spot & Up de INSOLIT o equivalente Ref.: 1126 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 30W (6 spots x 5W) 1959lm - LED 54W 3683lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

3	KH12V4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 150 Spot & Up Huge de INSOLIT o equivalente Ref.: 1184 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 45W (9 spots x 5W) 2995lm - LED 118W 5950lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 KH12Y4461 u

Suministro y montaje de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate.

Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up).

Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas.

Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.

El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 KH12W4461 u

Suministro y montaje de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate.

Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

6 KH12U4461 u

Suministro e instalacion de bombilla en portalámparas existente. Incluye limpieza, restauración y puesta en marcha del portalámparas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

7 KH1200011 u

Suministro y montaje de emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente de tipo LED con una cobertura de 250 lumens

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

2		S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **9,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 07 OTROS TRABAJOS
TITOL 4 01 ELÉCTRICAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	HYA010_MC5.8	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad bajo, en edificio de otras funcionalidades, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación depasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
2		S					400,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **400,000**

2	VC1_5.8	u	Preparación de documentación de obra de la instalación eléctrica. Inspección para industria y tasas oficiales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3	PCSVBT5	u	Legalización de actividad de la cafeteria y de todas las instalaciones de electricidad de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de presupuestos, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Indústria y Entidades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que se tengan que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo, así como el contrato de mantenimiento preceptivo y obligatorio que marque el servicio de Indústria ante la presentación del expediente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

MEDICIONES

CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 07 OTROS TRABAJOS
TITOL 4 02 TELECOMUNICACIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	HYA010_MC510	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones de telecomunicaciones. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
2		S					400,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **400,000**

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	VC1_5.10	u	Preparación de documentación de obra de la instalación de telecomunicaciones

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 08 SANEAMIENTO
TITOL 4 01 FECALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PD1A-F11L	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	3,200			3,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,800			0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **8,100**

2 PD785-Q13M m

Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **7,700**

3 PD785-Q13N m

Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	16,500			16,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4			0,000	7,750			0,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,900			0,900	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	7,750			7,750	C#*D#*E#*F#
8		T						
9			1,000	13,750			13,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **57,900**

4 PDKY-HP20 u

Colocación de marco y tapa para arquetas de servicios de lado <= 80 cm

MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

5 PDK2-AJYX u

Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 75x75x70 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero mixto con una proporción en volumen 1:2:10, sobre solera ladrillo perforado de 100 mm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación

MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

6 PD5B-5Y25 m

Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y de 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						

2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 10 EQUIPAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	13.10	u	Realización de trabajos de barnizado de los siguientes elementos interiores, sobre superficie de madera, incluyendo preparación del soporte, mano protectora de fondo, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con barniz: - Estanterías de la biblioteca - Carpintería de dos armarios empotrados - Tres puertas (en que se realizaría la eliminación previa de la pintura verde existente) Se incluye la mano de obra, materiales, pequeño utillaje y herramientas, y la gestión de los residuos generados.

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

2	13.11	u	Reparar vitrina, fijar el marco y colocar cristalera con un vidrio con forma según plantilla. Enganchar figura caída previo a su restauración de pintura. Vidrio incluido

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

3	13.12	u	Eliminar cerraduras de las tres puertas del vestíbulo y colocar piezas en los agujeros antes de proyectar arena. Aldaba de madera para aguantar puertas y restauración de las mesas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Puerta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Mesas		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,000**

4	13.13	u	Escalerilla de dos escalones para subir al púlpito de 80 cm de anchura y 36 cm de altura, con madera de pino para pintar

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

5	13.14	u	Colocación de 21 piezas de tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo). Recorte en cada tramo de dos o tres estantes (unos 42 en total) y recolocación. Repaso y encolado de molduras superiores caídas y retirada de tacos de madera superiores. Repaso de rejas en algunas puertas. Disposición de 10 rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gallinera en el zócalo de las librerías de la izquierda y del medio

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

6	13.15	u	Reparación y repaso de las puertas dobles de los dos armarios empotrados a pared

MEDICIÓN DIRECTA **1,000**

7	13.16	u	Restitución de moldura a la parte de arriba de la puerta de entrada con madera de pino

			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**
8	13.17	u	Suministro y colocación de una U de hierro que complementa las existentes de la parte de debajo de la puerta de entrada para pintar	
			MEDICIÓN DIRECTA	**1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 11 VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Fachada (volumen)		1,000	7,060		12,600	88,956	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,430		12,600	55,818	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,380		12,600	29,988	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **174,762**

2	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Fachada (volumen)		30,000	7,060		12,600	2.668,680	C#*D#*E#*F#
3			30,000	4,430		12,600	1.674,540	C#*D#*E#*F#
4			30,000	2,380		12,600	899,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5.242,860**

3	EEN70WCV	u	Ayudas de paleteria para la colocación de todas las instalaciones de la obra y el resto de industriales, incluye todas las actividades necesarias para dejar la unidada de obra totalmente acabada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4	PPAU0P01	u	Seguimiento arquológico, incluyendo: - Redacción de informe previo, tramitación de permisos y trabajos de documentación del proyecto - Redacción de la memoria

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 12 SEGURIDAD Y SALUD
TITOL 3 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

2	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

3	H1462241	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

4	H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

5	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **25,000**

6	H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

7 H1455710 u Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

8 H1457520 u Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

9 H145D002 u Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

10 H1481242 u Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

11 H1487350 u Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0.3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

12 H147D102 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **5,000**

13 H147L015 u Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

14 H152J105 m Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 12 SEGURIDAD Y SALUD
TITOL 3 02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 H15151A1 m2 Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	200,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **200,000**

2 H1523231 m Barandilla de protección en el perímetro del forjado, de altura 1 m con travesaño superior e intermedio de tubo metálico de 2,3´´, zócalo de tabla de madera, fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **20,000**

3 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

4 HBBAF007 u Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

5 HM31161J u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

6 HBC19081 m Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **50,000**

7 K12CBBBB dia Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm; incluye el transporte de entrega y de recogida en obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 12 SEGURIDAD Y SALUD
TITOL 3 03 EQUIPAMIENTO DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 H6AA2111 m Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3.5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **100,000**

2 H6AZ54A1 u Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

3 H6AZ59A1 u Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

4 HBC1D081 m Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

5 H15S7100 u Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, riesgos y datos generales de la seguridad y salud de la obra de 150 x 120 cm, fijado y bien visible en cada entrada de obra, según normativa vigente, situado en lugar visible desde el exterior de la obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

6 H15S7000 u Cartel indicativo de riesgo o de señalización, balizamiento, recorrido de emergencia, etc, de 30 x 40 cm de pintura reflectante, fijado mecánicamente en obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **10,000**

7 FHQ33L74 u Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado y montado con lira

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

8 HQU1RD01 mes Alquiler de módulo prefabricado de oficina para reuniones de seguimiento de obra, de dimensiones 7,2x2,5x2,3 m, construido con plafón de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de grosor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de pvc con aislamiento de fibra de vidrio, equipo de climatización de aire condicionado, con mesa para reuniones y 8 sillas, con servicio interior compuesto por un lavabo y un inodoro, instalación eléctrica, con 2 puntos de luz con luminarias de fluorescentes de 2x58w, interruptor, 4 enchufes y protección diferencial, acometida eléctrica, de agua y desguace, limpieza semanal, colocado y totalmente instalado, incluido el transporte, el montaje, desmontaje y retirada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

9 HQU15Q0A mes Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1WC con depósito químico de 220 l, 1 lavabo con depósito de agua de 100 l, con mantenimiento incluido de una limpieza semanal, transporte incluido

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

10	HQU1A50A	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8,2x2,5x2,3 m con cerramientos formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de poliuretano de 35mm de grueso, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, exterior con panel de plancha galvanizada con aislante de fibra de vidrio y tablero fenólico, 2 bancos de madera para 6 personas cada banco, limpieza semanal, instalación eléctrica con 2 enchufes y puntos de luz con fluorescente de 2x36 w estancos, interruptor, enchufes y protección diferencial; incluye transporte, montaje y desmontaje

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **4,000**

11	HQUAU001	u	Botiquín de armario con indicador en el exterior del módulo de obra para visibilidad de su ubicación, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo, incluidas las instrucciones básicas y elementales de aplicación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 13 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P060-01ZS	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2

MEDICIÓN DIRECTA **3,000**

2	P5V0-02AG	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401

MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

3	P9Y1-02J3	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10

MEDICIÓN DIRECTA **2,000**

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2R5-DT0I	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						

MEDICIONES

2	Repicado enfoscado fachada		1,000	20,000	0,020		0,400	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Solera		1,000	107,940	0,200		21,588	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Muros		1,000	48,900			48,900	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Cubiertas		1,000	42,000	0,400		16,800	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Forjados		1,000	58,140	0,250		14,535	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	Alicatados		1,000	48,450	0,050		2,423	C#*D#*E#*F#
13		T						
14	Inodoro		12,000	0,600	0,600		4,320	C#*D#*E#*F#
15	Lavabo		10,000	0,600	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#
16	Ducha		1,000	0,800	0,800	0,100	0,064	C#*D#*E#*F#
17		T						
18	Puertas interiores		22,000	0,800	2,100	0,100	3,696	C#*D#*E#*F#
19		T						
20	Ventanas y balconeras		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
21		T						
22	Recrecido pavimento		1,000	2,070		0,050	0,104	C#*D#*E#*F#
23		T						
24	Pavimento		1,000	135,000		0,050	6,750	C#*D#*E#*F#
25			1,000	39,790		0,050	1,990	C#*D#*E#*F#
26		T						
27	Estantería		0,500	8,320	0,600	2,400	5,990	C#*D#*E#*F#
28		T						
29	Esponje 35%	P	35,000				62,356	PERORIGEN(G1:G28,C29)

TOTAL MEDICIÓN **240,516**

2 P2RA-EU5P m3

Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Repicado enfoscado fachada		1,000	20,000	0,020		0,400	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	Solera		1,000	107,940	0,200		21,588	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Muros		1,000	48,900			48,900	C#*D#*E#*F#

7		T						
8	Cubiertas		1,000	42,000	0,400		16,800	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Forjados		1,000	58,140	0,250		14,535	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	Alicatados		1,000	48,450	0,050		2,423	C#*D#*E#*F#
13		T						
14	Inodoro		12,000	0,600	0,600		4,320	C#*D#*E#*F#
15	Lavabo		10,000	0,600	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#
16	Ducha		1,000	0,800	0,800	0,100	0,064	C#*D#*E#*F#
17		T						
18	Puertas interiores		22,000	0,800	2,100	0,100	3,696	C#*D#*E#*F#
19		T						
20	Ventanas y balconeras		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
21		T						
22	Recrecido pavimento		1,000	2,070		0,050	0,104	C#*D#*E#*F#
23		T						
24	Pavimento		1,000	135,000		0,050	6,750	C#*D#*E#*F#
25			1,000	39,790		0,050	1,990	C#*D#*E#*F#
26		T						
27	Estantería		0,500	8,320	0,600	2,400	5,990	C#*D#*E#*F#
28		T						
29	Esponje 35%	P	35,000				62,356	PERORIGEN(G1:G28,C29)

TOTAL MEDICIÓN **240,516**

3 P2R3-HH0W m3 Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,940	0,400		9,976	C#*D#*E#*F#
3			1,000	57,080	0,400		22,832	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,000	0,400		5,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	9,520	0,400		3,808	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Pta. Baja (exterior)		1,000	19,200	0,400		7,680	C#*D#*E#*F#
8			1,000	22,120	0,400		8,848	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Zapata (arco)		2,000	1,200	1,000	0,700	1,680	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	Esponje 20%	P	20,000				12,085	PERORIGEN(G1:G11,C12)

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN **72,509**

4 P2RA-EU3W m3

Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente.
kg de peso de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente.
La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.
Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado según el que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011. La empresa receptora del residuo tiene que facilitar al constructor la información necesaria para agasajar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pta. Baja		1,000	24,940	0,400		9,976	C#*D#*E#*F#
3			1,000	57,080	0,400		22,832	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,000	0,400		5,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	9,520	0,400		3,808	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Pta. Baja (exterior)		1,000	19,200	0,400		7,680	C#*D#*E#*F#
8			1,000	22,120	0,400		8,848	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Zapata (arco)		2,000	1,200	1,000	0,700	1,680	C#*D#*E#*F#
11		T						
12	Esponje 20%	P	20,000				12,085	PERORIGEN(G1:G11,C12)

TOTAL MEDICIÓN **72,509**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A01-FEOY	h	Ayudante albañil	21,88 €
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	23,67 €
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	23,67 €
A01-FEP1	h	Ayudante soldador	23,76 €
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	23,67 €
A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	23,85 €
A01-FEP7	h	Ayudante estucador	23,67 €
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	23,67 €
A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	23,76 €
A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	23,63 €
A01-FEPD	h	Ayudante electricista	23,63 €
A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	23,63 €
A01-FEPH	h	Ayudante montador	23,67 €
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	31,11 €
A01-FEPM	h	Ayudante para seguridad y salud	21,88 €
A02-FEPT	h	Arqueólogo director	34,54 €
A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	28,28 €
A02-FEPV	h	Arqueólogo dibujante	29,07 €
A0D-0007	h	Peón	20,77 €
A0D-0008	h	Peón yesero	22,17 €
A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	20,77 €
A0D-W61I	h	Peón para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	24,52 €
A0E-000A	h	Peón especialista	23,04 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	27,88 €
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	26,97 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	27,88 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	26,97 €
A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	26,97 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	26,97 €
A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	27,45 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A0F-000L	h	Oficial 1a yesero	26,97 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	35,05 €
A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	27,88 €
A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	27,40 €
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	27,88 €
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	26,97 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	26,97 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	27,42 €
A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	27,79 €
A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	23,43 €
A0F-W61H	h	Oficial 1a para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	29,88 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardinero	32,83 €
A0J-0028	h	Restaurador asistente	17,78 €
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	28,71 €
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	32,06 €
A0K-002B	h	Técnico medio o superior	38,07 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	14,32 €
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	98,69 €
C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	5,57 €
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	54,34 €
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	51,08 €
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	42,85 €
C15E-W364	h	Dúmper de gasoil de 11 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	26,88 €
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	2,05 €
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	168,25 €
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,05 €
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	8,20 €
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	1,90 €
C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	2,28 €
C182-HK24	h	Columna perforadora modular, sobre, cesta o patín	21,30 €
C200G000	h	Máquina de hacer rozas	2,07 €
C202-005P	h	Cortadora con disco de carborundo	3,98 €
C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,11 €
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	8,09 €
C208-00H9	h	Equipo de inyección manual de resinas	1,58 €
C20G-00DT	h	Máquina taladradora	4,10 €
CL40D100	h	Plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm	22,30 €
CRH2-00C4	h	Cortacésped rotativo autopropulsado, de 66 a 90 cm de anchura de trabajo	15,59 €
CZ11-005C	h	Compresor portátil entre 7 y 10 m3/min de caudal y 8 bar de presión	16,34 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CZ16-00EH	h	Equipo de chorro de arena	4,89 €
CZ1R-WLR2	h	Aspirador de polvo de clase H, de potencia 1200 W, depresión 250 mbar y volumen de aire 3700 l/min, 30 l de volumen de depósito con saco de seguridad y filtro HEPA	1,85 €
KH120002M	u	Andamio de aluminio de poco peso y de 4 m de altura	177,04 €
MQ05PER010	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda	21,75 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.02.03.01	m	Material para tira LED para empotrar en pasamano (2700K)	100,00 €
1G220001M	u	Material para instalación eléctrica desde cuarto ascensor hasta maquinaria situada sobre la masovería existente	1.336,66 €
4E910001M	u	Material para ventilación de baño con extractor modelo SILENT de SyP o equivalente, tubo de chapa galvanizada de 150 m, rejillas, CRZ design-3C y accesorios	350,13 €
B011-05ME	m3	Agua	2,04 €
B03J-0K8P	t	Grava de cantera de piedra granítica, para drenajes	22,05 €
B03L-05MU	t	Arena de sílice de 0 a 3,5 mm	200,02 €
B03L-05N0	t	Arena de mármol blanco	133,15 €
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	20,42 €
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	20,86 €
B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	1,21 €
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,33 €
B054-06DK	kg	Cal aérea hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacos	0,71 €
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	144,86 €
B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,14 €
B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,14 €
B064-2CAR	m3	Hormigón ligero HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	97,64 €
B067-2A9V	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20	84,92 €
B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	86,04 €
B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	83,60 €
B06E-12D6	m3	Hormigón HA-25/B / 10 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	94,92 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B06F2-I05K	m3	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	101,49 €
B06F2-LOKR	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	104,01 €
B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	104,01 €
B079-06TE	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras, tixotrópico y de retracción controlada para reparación	1,23 €
B07E-HPL4	kg	Pasta autonivelante de sulfato de calcio tipo CA con clase C25 de resistencia a compresión y clase F5 de resistencia a flexión, según UNE-EN 13813, suministrada en sacos	0,33 €
B07EZ-HPL4	u	Material para aditivo para capa de mortero según DIN 18560	3,00 €
B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	56,35 €
B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	45,52 €
B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	57,90 €
B07L-1PYC	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	46,71 €
B090-06VU	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético	5,52 €
B090-06VV	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético compatible con el poliestireno	6,04 €
B091-06VL	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad, para uso estructural para inyectar	22,21 €
B094-06TK	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004	0,79 €
B094-06TL	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	0,99 €
B0A1-07KB	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	1,03 €
B0A1-07KI	u	Abrazadera plástica, de 12 mm de diámetro interior	0,38 €
B0A1-07KJ	u	Abrazadera plástica, de 22 mm de diámetro interior	0,50 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B0A1-07KK	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,35 €
B0A4-07OA	m	Cable deacero galvanizado, rígido, de 9 mm de diámetro y de composición 1x7+0	1,00 €
B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	0,88 €
B0A8-07MS	cu	Grapa metálica para fijar espejos	211,71 €
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,77 €
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	2,02 €
B0AO-07IG	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,12 €
B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	0,21 €
B0AP-07IX	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	1,17 €
B0AP-07J1	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	1,75 €
B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	3,45 €
B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	11,11 €
B0B0-16I2	kg	Acero inoxidable austenítico en barras corrugadas con molibdeno, de designación 1.4401 (AISI 316)	2,85 €
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	0,97 €
B0B7-106U	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	1,01 €
B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,54 €
B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,95 €
B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,05 €
B0CC0-21OV	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	4,85 €
B0CH9Z-0E4F	m2	Plancha plana con tratamiento antideslizante, de acero galvanitzado de 2 mm de espesor	71,25 €
B0CHYLN0B	m2	Polímero especial	17,40 €
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,44 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	354,63 €
B0D41-07PB	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	7,11 €
B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	14,87 €
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	2,23 €
B0DZ8-0F7S	u	Tubo metálico de 2,3´´ de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	0,11 €
B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,23 €
B0F1A-0760	u	Ladrillo perforado R-25, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,25 €
B0FG2-0GNU	m2	Baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411)	16,71 €
B0FG3-0EDM	u	Rasilla cerámica fina de forma rectangular y elaboración mecánica, de 28x14x1 cm, de color rojo	0,16 €
B0G2-0FAI	m2	Piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 100 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a obra	156,60 €
B0G2-I0XS	m2	Piedra calcárea nacional serrada y sin pulir, precio medio, de 30 mm de espesor con arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra	78,49 €
B0Y1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,09 €
B1471-19P9	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	20,17 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B1474-0XKS	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica	28,01 €
B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,49 €
B147I-0XJT	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	2,20 €
B147J-0XKD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 420	2,83 €
B147J-0XKI	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511, UNE-EN 420	12,67 €
B147J-0XKO	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 420	8,70 €
B147W-19P4	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	44,05 €
B147Y-0XJE	u	Protector auditivo de tapón deespuma, homologado según UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	0,23 €
B147Z-0XI6	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167, UNE-EN 168	7,25 €
B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,87 €
B1487-0XM7	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologado según UNE-EN 340	26,08 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B1488-0XLI	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	5,19 €
B1519-H6LN	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	0,61 €
B151D-0MCA	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	1,48 €
B151D-0MCB	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	1,21 €
B151L-0M3G	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	0,19 €
B15S7000	u	Cartel indicativo de riesgo, señalización o balizamiento, de 30x40 cm, influidas fijaciones	1,88 €
B15S7100	u	Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, y en general de riesgos de la obra según normativa vigente	30,31 €
B15Z0-0MDS	m	Cuerda de poliamida de 6 mm de, para seguridad y salud	0,15 €
B2RA-28V1	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	125,30 €
B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	9,30 €
B44Z-0LXA	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, cortado a medida y con una capa de imprimación antioxidante	1,26 €
B44Z-0LXO	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,54 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B44Z-0LZT	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y galvanizado	1,81 €
B5ZJ0-0MP8	m	Canal exterior de sección semicircular de plancha de zinc de espesor 0,82 mm, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, como máximo	14,47 €
B5ZJ1-0NJY	u	Gancho y soporte deacero galvanizado para canalón de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de D 185 mm y 40 cm de desarrollo, como máximo	2,72 €
B5ZZB-131H	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de diámetro 8/10 mm	0,26 €
B6AX-0KOW	m	Valla móvil, de 2 m de altura, deacero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	0,64 €
B6AY-0KMO	u	Puerta de plancha preformada deacero galvanizado de 2 hoja batiente de 6 m de luz de paso y 2 m de altura, con cerco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	582,60 €
B6AY-0KMT	u	Puerta de plancha preformada deacero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, con cerco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	155,36 €
B6AZ-0KLL	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,16 €
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,68 €
B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,02 €
B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	1,05 €
B761-0RPA	m2	Lámina de etileno propileno dieno (EPDM) resistente a la intemperie de peso 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm	5,36 €
B775-0KR2	m2	Velo de polietileno de espesor 250 µm y peso 240 g/m2	0,53 €
B7C12-0KMW	kg	Espumante para hormigón celular	2,41 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B7C23-1NDF	m2	Plancha de poliestireno expandido para suelo radiante, con protección de papel kraft, film de aluminio y film de polietileno, con un espesor de 20 mm y una resistencia térmica de 0,53 m2·K/W	10,23 €
B7C24-0KLD	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	1,16 €
B7C25-181F	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	7,37 €
B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.037 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	2,69 €
B7J1-0SKZ	m	Cinta de caucho-butilo semivulcanizados para juntas de membranas de 30 cm de ancho	2,80 €
B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,04 €
B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,41 €
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	25,46 €
B7JE-0GTO	kg	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base caucho EPDM	31,60 €
B811-1ZWU	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	300,00 €
B811-1ZWX	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	244,17 €
B83B-0XKR	m	Perfilería de plancha de acero galvanizado con perfiles entre 75 a 85 mm de ancho	1,27 €
B862-2GP7	m2	Plancha de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de espesor, acabado mate y trabajado en el taller	43,54 €
B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un componente	8,47 €
B891-0P02	kg	Esmalte sintético	13,80 €
B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	3,68 €
B89ZZPD00	kg	Pintura traspirable, para interiores	5,94 €
B8A1-0P13	kg	Barniz sintético de un u componente, para madera	11,94 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	22,05 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	7,01 €
B8ZL-12YC	kg	Pulpa de papel	1,97 €
B8ZM-0P35	kg	Selladora	4,38 €
B9030104	m	Canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm	14,48 €
B9030105	u	Material para módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática)	141,13 €
B9030106	u	Material para caja Cima empotrada en pavimeto, con 4 enchufes y 4 tomas de red	162,01 €
B9030107	m	Material para tubos de cobre para la instalación eléctrica vista de interruptores, termostatos y luces de emergencia	166,41 €
B9030105Z	u	Material eléctrico para replantear la instalación eléctrica existente	1.000,00 €
B9J4-1MZ6	m2	Felpudo textil con base de PVC Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descrpción del elemento Criterio de medición: Cantidada necesaria suministrada a la obra	20,78 €
B9U2-H4V3	m	Zócalo de madera de tablero hidrófugo, de DM de 25 mm de espesor, para pintar o barnizar, de 10 cm de altura	4,51 €
B9V1Z-H69V	m	Material para peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella	62,46 €
B9V7Z-U001	u	Material para rampa de madera maciza de roble	365,17 €
BA1ED1111	u	Material para carpinteria 11.11, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	3.400,00 €
BA1ED1112	u	Material para carpinteria 11.12, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	3.120,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BA1ED2201	u	Material para carpinteria 22.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.230,00 €
BA1ED2202	u	Material para carpinteria 22.2, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.120,00 €
BA1ED2203	u	Material para carpinteria 22.3, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.400,00 €
BA1ED2204	u	Material para carpinteria 22.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.390,00 €
BA1ED2205	u	Material para carpinteria 22.5, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.470,00 €
BA1ED3301	u	Material para carpinteria 33.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.490,32 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BA1ED3302	u	Material para carpinteria 33.2, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.250,07 €
BA1ED3303	u	Material para carpinteria 33.3, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.397,59 €
BA1ED3304	u	Material para carpinteria 33.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.100,00 €
BA1ED3305	u	Material para carpinteria 33.5, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	3.350,00 €
BA1ED5504	u	Material para carpinteria 55.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	2.497,64 €
BA1ED5506	u	Material para carpinteria 55.6, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.275,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BA1ED5507	u	Material para carpinteria 55.7, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.165,79 €
BA1ED5508	u	Material para carpinteria 55.8, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.323,48 €
BA1ED5509	u	Material para carpinteria 55.9, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.718,23 €
BA1ED5510	u	Material para carpinteria 55.10, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.000,00 €
BA1ED5511	u	Material para carpinteria 55.11, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.279,79 €
BA1ED5512	u	Material para carpinteria 55.12, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.000,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BA1ED5513	u	Material para carpinteria 55.13, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.158,11 €
BA1ED5514	u	Material para carpinteria 55.14, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.184,21 €
BA1ED5515	u	Material para carpinteria 55.15, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	1.280,34 €
BA1ED5516	u	Material para carpinteria 55.16, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	600,00 €
BA1ED5517	u	Material para carpinteria 55.17, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.279,79 €
BA1ED5518	u	Material para carpinteria 44.01, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.350,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BA1ED7701	u	Material para carpinteria 77.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.711,39 €
BA1ED9901	u	Material para cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacada color a escoger.	7.792,75 €
BA210001	u	Material para mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior	5.144,33 €
BA211WCV	m2	Material para puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas	500,00 €
BA211WCVW	u	Material para rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gaillnera	25,00 €
BA211WCVX	u	Material para tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo)	30,00 €
BA211WCVY	u	Material para escalerilla de dos peldaños de madera de pino para pintar	120,00 €
BA211WCVZ	u	Material para reparación puerta	50,00 €
BB10-0XMR	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura	102,55 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BB1A-0XQ0	m	Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m	15,47 €
BBBAD007	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	9,07 €
BBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	2,46 €
BBC6-0R90	m	Cinta de balizamiento estándar de anchura 50 mm, para seguridad y salud	0,08 €
BBCB-0R94	m	Guirnalda de balizamiento reflectante, para seguridad y salud	0,09 €
BC1B-0TL8	m2	Vidrio luna incolora de espesor 4 mm	8,73 €
BC1K-0WNS	m2	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente	200,00 €
BD1A-1NED	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	6,98 €
BD5A-14RC	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125 según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal	517,61 €
BD7D-1OJQ	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	5,75 €
BD7D-1OJS	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	4,05 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BDW3-FFAJ	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=125 mm	8,09 €
BDW3-FFAK	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=160 mm	17,81 €
BDW3-FFAL	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=200 mm	31,13 €
BDW3-FFAO	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=125 mm	0,12 €
BDW3-FFAP	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=160 mm	0,27 €
BDW3-FFAQ	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=200 mm	0,47 €
BE90-202V	u	Colector metálico para suelo radiante de latón, de retorno, con conexión roscada de1´´, para tubos de diámetro 15 mm, con 2 salidas roscadas	8,65 €
BE92-1NAN	u	Conjunto de colectores para suelo radiante de acero inoxidable de 1´´ con elemento impulsor con detentor, elemento de retorno con válvulas termostatizables, con dos salidas para tubo de 16 mm de diámetro nominal	118,07 €
BE93-2DMN	u	Armario, metálico para colector de instalaciones de suelo radiante de hasta 10 salidas, para empotrar, con tapa y cerradura de seguridad	211,94 €
BE93Z-2DMN	u	Material para cabezal electrotérmico de 220 V, WIRSBO o equivalente	18,00 €
BEE0-2H6J	u	Maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Incluye 3 termostatos Solver wifi	18.030,38 €
BEE0-2H6K	u	Maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Incluye 3 termostatos Solver wifi	7.625,20 €
BF51-04NF	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	3,31 €
BF51-04NI	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 18 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	4,84 €
BF53-FGLJ	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	5,73 €
BFB5-1PMC	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2	1,38 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BFC0-0AG6	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	7,77 €
BFW6-04NU	u	Accesorio para tubo de cobre 18 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	2,07 €
BFW6-04NZ	u	Accesorio para tubo de cobre 12 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	1,39 €
BFW6-04O0	u	Accesorio para tubo de cobre 22 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	2,60 €
BFWA-0AP7	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	5,70 €
BFWF-09RY	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	2,84 €
BFYC-04OK	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 22 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	0,47 €
BFYC-04OW	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 12 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	0,32 €
BFYC-04OX	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 18 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	0,40 €
BFYF-0AQ2	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, soldado	0,37 €
BFYH-0A45	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,05 €
BG12-0G7B	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 200x200 mm, con grado de protección IP-40 y para empotrar	10,13 €
BG13-0G11	u	Caja de derivación rectangular de plástico, de 130x200 mm, con grado de protección IP-40 y para empotrar	4,51 €
BG18-0BX3	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material autoextinguible, con puerta, con doce módulos y para empotrar	21,18 €
BG2Q-1KSU	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,30 €
BG2Q-1KSV	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,39 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BG2Q-1KSW	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,59 €
BG322120	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 1.5 mm2, con aislamiento PVC	0,17 €
BG322130	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 2.5 mm2, con aislamiento PVC	0,28 €
BG322140	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con aislamiento PVC	0,43 €
BG322150	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con aislamiento PVC	0,64 €
BG41149H	u	Interruptor automáico magnetotérmico, de 40 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	40,03 €
BG415A99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	12,82 €
BG415A9B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 mó³dulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	12,20 €
BG415A9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	13,38 €
BG415A9D	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	13,66 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BG42129D	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilidad, de desconexiÃ³n fijo instantÃ¡neo, con botÃ³n de test incorporado y con indicador mecÃ¡nico de defecto, construido segÃºn las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mÃ³dulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	25,35 €
BG482145	u	Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte segÃºn UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad mÃ¡xima transitoria 15 kA, para montar en perfil DIN	137,98 €
BG611020	u	Caja para mecanismos, para un elemento, precio alto	1,65 €
BG613020	u	Caja para mecanismos, para tres elementos, precio alto	3,70 €
BG621193	u	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, para empotrar	5,34 €
BG621G93	u	Conmutador, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, para empotrar	5,66 €
BG621J93	u	Conmutador de cruce, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, para empotrar	10,95 €
BG631153	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, para empotrar	5,20 €
BG631EA3	u	Toma de corriente tipo universal, de espigas planas, (2P+T), 25 A 250 V, con tapa, precio alto, para empotrar	8,90 €
BG641177	u	Pulsador de tipo universal, 10 A 250 V, con 1 contacto NA, con tecla y lámpara piloto, precio alto, para empotrar	9,46 €
BG671113	u	Marco para mecanismo universal, de 1 elemento, precio alto	2,35 €
BG671133	u	Marco para mecanismo universal, de 3 elementos, precio alto	5,82 €
BGA12520	u	Avisador acústico adosable de 230 V, de sonido musical, precio alto	24,13 €
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,46 €
BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,41 €
BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	0,46 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BGWA1000	u	Parte proporcional de accesorios para avisadores acÃºsticos montados superficialmente	0,34 €
BHQ3-0F4Y	u	Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado	170,23 €
BHU1-H7EU	u	Lámpara led de 60/66 mm de diámetro, con casquillo E27, de 9 W de potencia máxima y 230 V de tensión de alimentación, de >=800 lm de flujo luminoso, (equivalencia aproximada a 60 W incandescente), con una temperatura de color de 2200 a 2700 K y un grado de rendimiento del color Ra=80 a 85	9,39 €
BHW6-0EQO	u	Parte proporcional de accesorios de proyectores con lámpara de vapor de sodio a alta presión	20,56 €
BJ115-0QEG	u	Lavabo de acero inoxidable Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales.	747,41 €
BJ11C-0Q7Z	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U	417,00 €
BJ11G-VKH6	u	Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l y accionamiento manual	370,00 €
BJ11O-0PMV	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	4,46 €
BJ18A-17WL	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, con fijaciones	146,96 €
BJ210-0SF5	u	Grifo de clase sencilla para fregadero, para montar superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´	54,27 €
BJ210-Z	u	Grifo Roca Canali electronico o equivalente	250,00 €
BJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89	940,50 €
BJ244-1PEQ	u	Mecanismo de accionamiento manual para inodoro, acabada cromado	59,81 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BJ2Z4125	u	Grifo de paso mural, para empotrar, de latón cromado, precio alto, con salida de 3/8´´ y entrada de 3/8´´	32,78 €
BJ2Z4127	u	Grifo de paso mural, para empotrar, de latón cromado, precio alto, con salida de 1/2´´ y entrada de 1/2´´	38,23 €
BJ3B-H6BH	u	Sifón de botella para lavabo, de acero inoxidable, de d 32 mm, con válvula, tapón y cadenita incorporados, para conectar al ramal de PVC	12,05 €
BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	340,03 €
BJM4-20L2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical	368,23 €
BM33-0T4T	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	42,34 €
BMY3-0TC8	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,35 €
BN313420	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 3/8´´, de 16 bar de PN y precio alto	9,88 €
BN315420	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 3/4´´, de 16 bar de PN y precio alto	14,39 €
BN3178K0	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diàmetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bola de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto	69,46 €
BN38-0XBV	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´,y precio alto de 16 bar de PN	36,40 €
BN85-0X3Z	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico	15,51 €
BNE2-1N56	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	16,86 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BQU11220	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de oficina en obra de 6x2,3 m con pared de plafón de acero lacado con aislamiento de poliuretano , pavimento de lamas de acero galvanizado, instalación eléctrica con un punto de luz, interruptor, enchufes, y cuadro de protección	57,38 €
BQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	71,25 €
BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2.35 m de alto, con cerramientos de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	135,43 €
BQUA1100	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	107,81 €
BR4U0-21GX	kg	Mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N	6,15 €
BV210-01PJ	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2	142,10 €
BV2L0-00Z5	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10	93,23 €
BVA5-02AC	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401	541,13 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
K4GEZ2010	u	Piezas de piedra para formación del portal de entrada y el escudo. Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto de la arcada, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras - 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras - 2 bolas de 60x40 punzonado - 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras - 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio.	16.047,07 €
KH120004	u	Suministro de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	7.050,00 €
KH1200011M	u	Emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente tipo LED con una cobertura de 250 lumens	48,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
KH120005	u	Suministro de luminaria circular modelo TR 150 Spot & Up de Insolit referencia 11840027 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 2 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 118W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 10 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (60W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 4 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	5.807,00 €
KH120006	u	Suministro de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.	225,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
KH120007	u	Suministro de luminaria lineal modelo TR 300 Line & Up LED 36W/75W de Insolit o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm suministrado en 2 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up), e incorpora placas LED en PCB de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 75W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 6 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (36W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 2 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	3.270,00 €
MT09MIF010IA	t	Mortero industrial para obra de paleta, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoria M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	33,11 €
MT09PYE010B	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1	129,20 €
MT37WWW010	U	Material auxiliar para instalaciones de fontanería	1,22 €
PE22Z-367S	u	Material para termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Incluye flexos de connexión i kit con válvula de seguridada segun normativa vigente	373,49 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
XH120003	u	Suministro de luminaria circular modelo TR 100 Spot & Up de Insolit referencia 11263024 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado y soldado de una sola pieza, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 54W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 6 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (36W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 3 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	3.010,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.: 1,000**				172,86 €
			Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050 /R	x	23,04000 =	24,19200	
					Subtotal...	24,19200	24,19200
Maquinaria:							
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R	x	2,05000 =	1,48625	
					Subtotal...	1,48625	1,48625
Materiales:							
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,380	x	20,86000 =	28,78680	
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	190,000	x	0,33000 =	62,70000	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	144,86000 =	55,04680	
					Subtotal...	146,94160	146,94160
					GASTOS AUXILIARES 1,00%		0,24192
					COSTE DIRECTO		172,86177
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**172,86177**
B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.: 1,000**				95,33 €
			Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R	x	23,04000 =	23,04000	
					Subtotal...	23,04000	23,04000
Maquinaria:							
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,05000 =	1,43500	
					Subtotal...	1,43500	1,43500
Materiales:							
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000 =	0,40800	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,630	x	20,86000 =	34,00180	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250	x	144,86000 =	36,21500	
					Subtotal...	70,62480	70,62480
					GASTOS AUXILIARES 1,00%		0,23040
					COSTE DIRECTO		95,33020

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**95,33020**
B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	**Rend.: 1,000**					**219,22 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050 /R	x	23,04000	=	24,19200	
					Subtotal...		24,19200	24,19200
Maquinaria:								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R	x	2,05000	=	1,48625	
					Subtotal...		1,48625	1,48625
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,530	x	20,86000	=	31,91580	
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000	x	0,33000	=	132,00000	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200	x	144,86000	=	28,97200	
					Subtotal...		193,29580	193,29580
			GASTOS AUXILIARES		1,00%			0,24192
			COSTE DIRECTO					219,21597
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**219,21597**
B07J-CVY8	m3	Hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3	**Rend.: 1,000**					**71,02 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	20,77000	=	10,38500	
					Subtotal...		10,38500	10,38500
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,330	x	2,04000	=	0,67320	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,330	x	144,86000	=	47,80380	
B7C12-0KMW	kg	Espumante para hormigón celular	5,000	x	2,41000	=	12,05000	
					Subtotal...		60,52700	60,52700
			GASTOS AUXILIARES		1,00%			0,10385
			COSTE DIRECTO					71,01585
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**71,01585**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B07K-0LR1	m3	Pasta de yeso B1			**Rend.: 1,000**			**135,62 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0D-0008	h	Peón yesero	1,000 /R	x	22,17000	=	22,17000	
					Subtotal...		22,17000	22,17000
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,600	x	2,04000	=	1,22400	
B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,14000	=	112,00000	
					Subtotal...		113,22400	113,22400
					GASTOS AUXILIARES	1,00%		0,22170
					COSTE DIRECTO			135,61570
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**135,61570**
B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2			**Rend.: 1,000**			**1,29 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005 /R	x	23,67000	=	0,11835	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R	x	26,97000	=	0,13485	
					Subtotal...		0,25320	0,25320
Materiales:								
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x	0,97000	=	1,01850	
					Subtotal...		1,03910	1,03910
					GASTOS AUXILIARES	1,00%		0,00253
					COSTE DIRECTO			1,29483
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,29483**
B885-0ZM3	m3	Estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco			**Rend.: 1,000**			**537,48 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	2,000 /R	x	26,97000	=	53,94000	
					Subtotal...		53,94000	53,94000
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B03L-05N0	t	Arena de mármol blanco	0,665	x	133,15000	=	88,54475	
B054-06DK	kg	Cal aérea hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacos	555,000	x	0,71000	=	394,05000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
					Subtotal...		483,00275	483,00275
					GASTOS AUXILIARES	1,00%		0,53940
					COSTE DIRECTO			537,48215
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**537,48215**
D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra			**Rend.: 1,000**			**111,87 €**
			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R	x	23,04000	=	23,04000	
					Subtotal...		23,04000	23,04000
Maquinaria:								
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R	x	2,05000	=	1,43500	
					Subtotal...		1,43500	1,43500
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520	x	20,86000	=	31,70720	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	144,86000	=	55,04680	
					Subtotal...		87,16200	87,16200
					GASTOS AUXILIARES	1,00%		0,23040
					COSTE DIRECTO			111,86740
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**111,86740**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	05.02.03.02	u	Montaje de tira LED empotrada en passamano de madera según indicaciones de la DF			**Rend.: 1,000**			50,50 €
	1A1ED7701	u	Carpintería 77.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			3.118,06 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	6,000 /R	x	23,67000	=	142,02000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	6,000 /R	x	27,88000	=	167,28000	
						Subtotal...		309,30000	309,30000
	Materiales:								
	BA1ED7701	u	Material para carpinteria 77.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.711,39000	=	2.711,39000	
						Subtotal...		2.711,39000	2.711,39000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082
						COSTE DIRECTO			3.118,06082
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**3.118,06082**
	E08A1021	kg	Aditivo para capa de mortero según DIN 18560	**Rend.: 1,000**				**4,79 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,050 /R	x	20,77000 =	1,03850	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,050 /R	x	26,97000 =	1,34850	
						Subtotal...	2,38700	2,38700
	Materiales:							
	B07EZ-HPL4	u	Material para aditivo para capa de mortero según DIN 18560	0,800	x	3,00000 =	2,40000	
						Subtotal...	2,40000	2,40000
				COSTE DIRECTO				4,78700
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,78700**
	E7C2620W	m²	Panel aislante de poliestireno expandido, autoextingible clase F, de 20 mm de espesor, densidad de 30 kg/m³, cubierto con una lámina superficial de aluminio, marca ALB, modelo Difutec, o similar, montado superficialmente incluso pequeños accesorios	**Rend.: 1,000**				**15,74 €**
	EEUFU012	u	Kit colector básico WIRSBO Q&E o equivalente, de 2 salidas / 2 entradas	**Rend.: 1,000**				**121,67 €**
	EEUFU013	u	Conjunto básico WIRSBO Q&E o equivalente, de 1 salida / 1 entrada	**Rend.: 1,000**				**25,74 €**
	EEUFU0A2	u	Caja metálica para colectores de 7 a 10 salidas	**Rend.: 1,000**				**113,09 €**
	EF5293B2	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	**Rend.: 1,000**				**15,19 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,150 /R	x	23,67000 =	3,55050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,150 /R	x	27,88000 =	4,18200	
						Subtotal...	7,73250	7,73250
	Materiales:							
	B0A1-07KJ	u	Abrazadera plástica, de 22 mm de diámetro interior	0,500	x	0,50000 =	0,25000	
	BF53-FGLJ	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x	5,73000 =	5,84460	
	BFW6-04O0	u	Accesorio para tubo de cobre 22 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x	2,60000 =	0,78000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BFYC-04OK	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 22 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x	0,47000 =	0,47000	
						Subtotal...	7,34460	7,34460
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,11599
						COSTE DIRECTO		15,19309
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**15,19309**
	EF5293B7	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado			**Rend.: 1,000**		16,51 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,180 /R	x	23,67000 =	4,26060	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,180 /R	x	27,88000 =	5,01840	
						Subtotal...	9,27900	9,27900
	Materiales:							
	BF53-FGLJ	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x	5,73000 =	5,84460	
	BFW6-04O0	u	Accesorio para tubo de cobre 22 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x	2,60000 =	0,78000	
	BFYC-04OK	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 22 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x	0,47000 =	0,47000	
						Subtotal...	7,09460	7,09460
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,13919
						COSTE DIRECTO		16,51278
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**16,51278**
	EF5343B2	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según normaUNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente			**Rend.: 1,000**		10,32 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,115 /R	x	23,67000 =	2,72205	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,115 /R	x	27,88000 =	3,20620	
						Subtotal...	5,92825	5,92825
	Materiales:							
	B0A1-07KI	u	Abrazadera plástica, de 12 mm de diámetro interior	0,500	x	0,38000 =	0,19000	
	BF51-04NF	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x	3,31000 =	3,37620	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BFW6-04NZ	u	Accesorio para tubo de cobre 12 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x	1,39000	=	0,41700	
	BFYC-04OW	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 12 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal...		4,30320	4,30320
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,08892
				COSTE DIRECTO					10,32037
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,32037**
	EF5343B7	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según normaUNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	**Rend.: 1,000**					**11,18 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,135 /R	x	23,67000	=	3,19545	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,135 /R	x	27,88000	=	3,76380	
						Subtotal...		6,95925	6,95925
	Materiales:								
	BF51-04NF	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x	3,31000	=	3,37620	
	BFW6-04NZ	u	Accesorio para tubo de cobre 12 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x	1,39000	=	0,41700	
	BFYC-04OW	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 12 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal...		4,11320	4,11320
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,10439
				COSTE DIRECTO					11,17684
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**11,17684**
	EF5383B7	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 18 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según normaUNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	**Rend.: 1,000**					**14,85 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,170 /R	x	23,67000	=	4,02390	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,170 /R	x	27,88000	=	4,73960	
						Subtotal...		8,76350	8,76350
	Materiales:								

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BF51-04NI	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 18 mm de diámetro nominal y de espesor 1 mm, según la norma UNE-EN 1057	1,020	x	4,84000 =	4,93680	
	BFW6-04NU	u	Accesorio para tubo de cobre 18 mm de diámetro nominal para soldar por capilaridad	0,300	x	2,07000 =	0,62100	
	BFYC-04OX	u	Parte proporcional de elementos de montaje, para tubo de cobre sanitario de 18 mm de diámetro nominal, para soldar por capilaridad	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
						Subtotal...	5,95780	5,95780
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,13145
						COSTE DIRECTO		14,85275
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**14,85275**

	EG134801	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material autoextinguible, con puerta, para doce módulos y empotrada			**Rend.: 1,000**		**25,93 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,080 /R	x	23,63000 =	1,89040	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R	x	27,88000 =	2,78800	
						Subtotal...	4,67840	4,67840
	Materiales:							
	BG18-0BX3	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material autoextinguible, con puerta, con doce módulos y para empotrar	1,000	x	21,18000 =	21,18000	
						Subtotal...	21,18000	21,18000
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,07018
						COSTE DIRECTO		25,92858
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**25,92858**

	EG151D11	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 200x200 mm, con grado de protección IP-40, empotrada			**Rend.: 1,000**		**25,48 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,050 /R	x	23,63000 =	1,18150	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x	27,88000 =	13,94000	
						Subtotal...	15,12150	15,12150
	Materiales:							
	BG12-0G7B	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 200x200 mm, con grado de protección IP-40 y para empotrar	1,000	x	10,13000 =	10,13000	
						Subtotal...	10,13000	10,13000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,22682
				COSTE DIRECTO				25,47832
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,47832**
	EG161611	u	Caja de derivación rectangular de plástico, de 130x200 mm, con grado de protección IP-40, empotrada	**Rend.: 1,000**				**22,26 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,150 /R	x	23,63000 =	3,54450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R	x	27,88000 =	13,94000	
					Subtotal...		17,48450	17,48450
	Materiales:							
	BG13-0G11	u	Caja de derivación rectangular de plástico, de 130x200 mm, con grado de protección IP-40 y para empotrar	1,000	x	4,51000 =	4,51000	
					Subtotal...		4,51000	4,51000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,26227
				COSTE DIRECTO				22,25677
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**22,25677**
	EG222711	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	**Rend.: 1,000**				**1,24 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,020 /R	x	23,63000 =	0,47260	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x	27,88000 =	0,44608	
					Subtotal...		0,91868	0,91868
	Materiales:							
	BG2Q-1KSU	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	0,30000 =	0,30600	
					Subtotal...		0,30600	0,30600
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,01378
				COSTE DIRECTO				1,23846
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,23846**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EG222811	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	**Rend.: 1,000**				1,33 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,020 /R	x	23,63000 =	0,47260	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x	27,88000 =	0,44608	
						Subtotal...	0,91868	0,91868
	Materiales:							
	BG2Q-1KSV	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	0,39000 =	0,39780	
						Subtotal...	0,39780	0,39780
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,01378
						COSTE DIRECTO		1,33026
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,33026**
	EG222911	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	**Rend.: 1,000**				1,53 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,020 /R	x	23,63000 =	0,47260	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x	27,88000 =	0,44608	
						Subtotal...	0,91868	0,91868
	Materiales:							
	BG2Q-1KSW	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	0,59000 =	0,60180	
						Subtotal...	0,60180	0,60180
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,01378
						COSTE DIRECTO		1,53426
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,53426**
	EG322124	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 1.5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	**Rend.: 1,000**				0,96 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,015 /R	x	23,63000	=	0,35445	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x	27,88000	=	0,41820	
						Subtotal...		0,77265	0,77265
	Materiales:								
	BG322120	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 1.5 mm2, con aislamiento PVC	1,020	x	0,17000	=	0,17340	
						Subtotal...		0,17340	0,17340
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01159
						COSTE DIRECTO			0,95764
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**0,95764**

	EG322134	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 2.5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo			**Rend.: 1,000**			1,07 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,015 /R	x	23,63000	=	0,35445	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x	27,88000	=	0,41820	
						Subtotal...		0,77265	0,77265
	Materiales:								
	BG322130	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 2.5 mm2, con aislamiento PVC	1,020	x	0,28000	=	0,28560	
						Subtotal...		0,28560	0,28560
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01159
						COSTE DIRECTO			1,06984
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1,06984**

	EG322144	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo			**Rend.: 1,000**			1,22 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,015 /R	x	23,63000	=	0,35445	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x	27,88000	=	0,41820	
						Subtotal...		0,77265	0,77265
	Materiales:								
	BG322140	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con aislamiento PVC	1,020	x	0,43000	=	0,43860	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal...			0,43860	0,43860
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,01159
				COSTE DIRECTO				1,22284
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,22284**
	EG322154	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	**Rend.: 1,000**				**2,74 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,040 /R	x	23,63000 =	0,94520	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x	27,88000 =	1,11520	
				Subtotal...			2,06040	2,06040
	Materiales:							
	BG322150	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con aislamiento PVC	1,020	x	0,64000 =	0,65280	
				Subtotal...			0,65280	0,65280
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,03091
				COSTE DIRECTO				2,74411
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,74411**
	EG41149H	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**50,95 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000 =	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000 =	5,57600	
				Subtotal...			10,30200	10,30200
	Materiales:							
	BG41149H	u	Interruptor automáico magnetotérmico, de 40 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	40,03000 =	40,03000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,46000 =	0,46000	
				Subtotal...			40,49000	40,49000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,15453
				COSTE DIRECTO				50,94653
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**50,94653**
	EG415A99	u	Interruptor automÃ¡tico magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**23,74 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	BG415A99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	12,82000	=	12,82000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
						Subtotal...		13,28000	13,28000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,15453
				COSTE DIRECTO					23,73653
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**23,73653**
	EG415A9B	u	Interruptor automÃ¡tico magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**23,12 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	BG415A9B	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 mó³dulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	12,20000	=	12,20000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
						Subtotal...		12,66000	12,66000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,15453
				COSTE DIRECTO					23,11653
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**23,11653**
	EG415A9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					24,30 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	BG415A9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	13,38000	=	13,38000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
						Subtotal...		13,84000	13,84000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,15453
				COSTE DIRECTO					24,29653
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**24,29653**
	EG415A9D	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					24,58 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	BG415A9D	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	13,66000	=	13,66000	
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
						Subtotal...		14,12000	14,12000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,15453
				COSTE DIRECTO					24,57653
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**24,57653**
	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0.03 A, de desconexiÃ³n fijo instantÃ¡neo, con botÃ³n de test incorporado y con indicador mecÃ¡nico de defecto, construido segÃºn las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mÃ³dulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**40,46 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R	x	27,88000	=	9,75800	
						Subtotal...		14,48400	14,48400
	Materiales:								
	BG42129D	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilidad, de desconexiÃ³n fijo instantÃ¡neo, con botÃ³n de test incorporado y con indicador mecÃ¡nico de defecto, construido segÃºn las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mÃ³dulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000	x	25,35000	=	25,35000	
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
						Subtotal...		25,76000	25,76000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,21726
				COSTE DIRECTO					40,46126
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**40,46126**
	EG482145	u	Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte segÃºn UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad mÃ¡xima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**148,90 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	BG482145	u	Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte segÃºn UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad mÃ¡xima transitoria 15 kA, para montar en perfil DIN	1,000	x	137,98000	=	137,98000	
	BGW48000	u	Parte proporcional de accesorios para protectores de sobretensiones	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
						Subtotal...		138,44000	138,44000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,15453
				COSTE DIRECTO				148,89653
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**148,89653**
	EG611021	u	Caja de mecanismos, para un elemento, precio alto, empotrada	**Rend.: 1,000**				**2,70 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,020 /R	x	23,63000 =	0,47260	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R	x	27,88000 =	0,55760	
				Subtotal...			1,03020	1,03020
	Materiales:							
	BG611020	u	Caja para mecanismos, para un elemento, precio alto	1,000	x	1,65000 =	1,65000	
				Subtotal...			1,65000	1,65000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,01545
				COSTE DIRECTO				2,69565
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,69565**
	EG613021	u	Caja de mecanismos, para tres elementos, precio alto, empotrada	**Rend.: 1,000**				**4,75 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,020 /R	x	23,63000 =	0,47260	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R	x	27,88000 =	0,55760	
				Subtotal...			1,03020	1,03020
	Materiales:							
	BG613020	u	Caja para mecanismos, para tres elementos, precio alto	1,000	x	3,70000 =	3,70000	
				Subtotal...			3,70000	3,70000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,01545
				COSTE DIRECTO				4,74565
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**4,74565**
	EG621193	u	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado	**Rend.: 1,000**				**12,77 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R	x	23,63000 =	3,14279	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	27,88000 =	4,18200	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		7,32479	7,32479
	Materiales:							
	BG621193	u	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, para empotrar	1,000	x 5,34000	= 5,34000		
					Subtotal...		5,34000	5,34000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,10987
					COSTE DIRECTO			12,77466
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,77466**
	EG621G93	u	Conmutador, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado		**Rend.: 1,000**			13,09 €
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R	x 23,63000	= 3,14279		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x 27,88000	= 4,18200		
					Subtotal...		7,32479	7,32479
	Materiales:							
	BG621G93	u	Conmutador, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, para empotrar	1,000	x 5,66000	= 5,66000		
					Subtotal...		5,66000	5,66000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,10987
					COSTE DIRECTO			13,09466
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,09466**
	EG621J93	u	Conmutador de cruce, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado		**Rend.: 1,000**			18,38 €
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R	x 23,63000	= 3,14279		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x 27,88000	= 4,18200		
					Subtotal...		7,32479	7,32479
	Materiales:							
	BG621J93	u	Conmutador de cruce, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, para empotrar	1,000	x 10,95000	= 10,95000		
					Subtotal...		10,95000	10,95000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,10987
					COSTE DIRECTO			18,38466
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**18,38466**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EG631153	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, empotrada	**Rend.: 1,000**				12,63 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R	x	23,63000 =	3,14279	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	27,88000 =	4,18200	
						Subtotal...	7,32479	7,32479
	Materiales:							
	BG631153	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, para empotrar	1,000	x	5,20000 =	5,20000	
						Subtotal...	5,20000	5,20000
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,10987
						COSTE DIRECTO		12,63466
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**12,63466**
	EG631EA3	u	Toma de corriente tipo universal, de espigas planas (2P+T), 25 A 250 V, con tapa, precio alto, empotrada	**Rend.: 1,000**				16,33 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R	x	23,63000 =	3,14279	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	27,88000 =	4,18200	
						Subtotal...	7,32479	7,32479
	Materiales:							
	BG631EA3	u	Toma de corriente tipo universal, de espigas planas, (2P+T), 25 A 250 V, con tapa, precio alto, para empotrar	1,000	x	8,90000 =	8,90000	
						Subtotal...	8,90000	8,90000
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,10987
						COSTE DIRECTO		16,33466
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**16,33466**
	EG641177	u	Pulsador de tipo universal, 10 A 250 V, con 1 contacto NA, con tecla y lámpara piloto, precio alto, empotrado	**Rend.: 1,000**				16,89 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,133 /R	x	23,63000 =	3,14279	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	27,88000 =	4,18200	
						Subtotal...	7,32479	7,32479
	Materiales:							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BG641177	u	Pulsador de tipo universal, 10 A 250 V, con 1 contacto NA, con tecla y lámpara piloto, precio alto, para empotrar	1,000	x	9,46000	=	9,46000	
						Subtotal...		9,46000	9,46000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,10987
						COSTE DIRECTO			16,89466
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**16,89466**
	EG671113	u	Marco para mecanismo universal, de 1 elemento, precio alto, colocado			**Rend.: 1,000**			**3,58 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,016 /R	x	23,63000	=	0,37808	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R	x	27,88000	=	0,83640	
						Subtotal...		1,21448	1,21448
	Materiales:								
	BG671113	u	Marco para mecanismo universal, de 1 elemento, precio alto	1,000	x	2,35000	=	2,35000	
						Subtotal...		2,35000	2,35000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01822
						COSTE DIRECTO			3,58270
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,58270**
	EG671133	u	Marco para mecanismo universal, de 3 elementos, precio alto, colocado			**Rend.: 1,000**			**7,05 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,016 /R	x	23,63000	=	0,37808	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R	x	27,88000	=	0,83640	
						Subtotal...		1,21448	1,21448
	Materiales:								
	BG671133	u	Marco para mecanismo universal, de 3 elementos, precio alto	1,000	x	5,82000	=	5,82000	
						Subtotal...		5,82000	5,82000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01822
						COSTE DIRECTO			7,05270
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**7,05270**
	EGA12522	u	Avisador acústico adosable de 230 V, de sonido musical, precio alto, montado superficialmente			**Rend.: 1,000**			**33,10 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,183 /R	x	23,63000	=	4,32429	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	27,88000	=	4,18200	
						Subtotal...		8,50629	8,50629
	Materiales:								
	BGA12520	u	Avisador acústico adosable de 230 V, de sonido musical, precio alto	1,000	x	24,13000	=	24,13000	
	BGWA1000	u	Parte proporcional de accesorios para avisadores acÃºsticos montados superficialmente	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
						Subtotal...		24,47000	24,47000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,12759
						COSTE DIRECTO			33,10388
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**33,10388**
	EJ2Z4125	u	Grifo de paso, empotrada, de latón cromado, precio alto, con salida de diámetro 3/8´´ y entrada de 3/8´´			**Rend.: 1,000**			**43,07 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,075 /R	x	23,63000	=	1,77225	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,300 /R	x	27,88000	=	8,36400	
						Subtotal...		10,13625	10,13625
	Materiales:								
	BJ2Z4125	u	Grifo de paso mural, para empotrar, de latón cromado, precio alto, con salida de 3/8´´ y entrada de 3/8´´	1,000	x	32,78000	=	32,78000	
						Subtotal...		32,78000	32,78000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,15204
						COSTE DIRECTO			43,06829
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**43,06829**
	EJ2Z4127	u	Grifo de paso, empotrada, de latón cromado, precio alto, con salida de diámetro 1/2´´ y entrada de 1/2´´			**Rend.: 1,000**			**48,52 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,075 /R	x	23,63000	=	1,77225	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,300 /R	x	27,88000	=	8,36400	
						Subtotal...		10,13625	10,13625
	Materiales:								
	BJ2Z4127	u	Grifo de paso mural, para empotrar, de latón cromado, precio alto, con salida de 1/2´´ y entrada de 1/2´´	1,000	x	38,23000	=	38,23000	
						Subtotal...		38,23000	38,23000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,15204
				COSTE DIRECTO				48,51829
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**48,51829**
	EN313427	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 3/8´´, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	**Rend.: 1,000**				18,51 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,165 /R	x	23,67000 =	3,90555	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,165 /R	x	27,88000 =	4,60020	
					Subtotal...		8,50575	8,50575
	Materiales:							
	BN313420	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 3/8´´, de 16 bar de PN y precio alto	1,000	x	9,88000 =	9,88000	
					Subtotal...		9,88000	9,88000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,12759
				COSTE DIRECTO				18,51334
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**18,51334**
	EN315427	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de dámetro nominal 3/4´´, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	**Rend.: 1,000**				23,02 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,165 /R	x	23,67000 =	3,90555	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,165 /R	x	27,88000 =	4,60020	
					Subtotal...		8,50575	8,50575
	Materiales:							
	BN315420	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 3/4´´, de 16 bar de PN y precio alto	1,000	x	14,39000 =	14,39000	
					Subtotal...		14,39000	14,39000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,12759
				COSTE DIRECTO				23,02334
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**23,02334**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	EN75W001	u	Cabezal electrotérmico de 220 V, WIRSBO o equivalente para retorno			**Rend.: 1,000**			30,88 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,250 /R	x	23,63000	=	5,90750	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250 /R	x	27,88000	=	6,97000	
						Subtotal...		12,87750	12,87750
	Materiales:								
	BE93Z-2DMN	u	Material para cabezal electrotérmico de 220 V, WIRSBO o equivalente	1,000	x	18,00000	=	18,00000	
						Subtotal...		18,00000	18,00000
						COSTE DIRECTO			30,87750
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**30,87750**
	EY011321	m	Abertura de roza en pared de ladrillo hueco, con medios mecÃ¡nicos y tapada con yeso B1			**Rend.: 1,000**			4,09 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,040 /R	x	20,77000	=	0,83080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		3,52780	3,52780
	Maquinaria:								
	C200G000	h	Máquina de hacer rozas	0,040 /R	x	2,07000	=	0,08280	
						Subtotal...		0,08280	0,08280
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
	B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,14000	=	0,42420	
						Subtotal...		0,42828	0,42828
	Otros:								
	ZF1682747	m3	Escombro de obra fábrica cerámica de ladrillo hueco	0,003	x		=		
						Subtotal...			
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,05292
						COSTE DIRECTO			4,09180
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,09180**
	EY011322	m	Abertura de roza en pared de ladrillo hueco, con medios mecánicos y tapada con yeso B1 y acabado enlucido con yeso C6			**Rend.: 1,000**			4,64 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,040 /R	x	20,77000	=	0,83080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,120 /R	x	26,97000	=	3,23640	
						Subtotal...		4,06720	4,06720
	Maquinaria:								
	C200G000	h	Máquina de hacer rozas	0,040 /R	x	2,07000	=	0,08280	
						Subtotal...		0,08280	0,08280
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
	B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,14000	=	0,00566	
	B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,14000	=	0,42420	
						Subtotal...		0,43394	0,43394
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,06101
						COSTE DIRECTO			4,64495
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,64495**

EY01132A	m	Abertura de roza en pared de ladrillo hueco, con medios mecánicos y tapada con mortero de cemento 1:4			**Rend.: 1,000**				**4,00 €**
			Unidades		Precio €			Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,040 /R	x	20,77000	=	0,83080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		3,52780	3,52780
	Maquinaria:								
	C200G000	h	Máquina de hacer rozas	0,040 /R	x	2,07000	=	0,08280	
						Subtotal...		0,08280	0,08280
	Materiales:								
	D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,003	x	111,86740	=	0,33560	
						Subtotal...		0,33560	0,33560
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,05292
						COSTE DIRECTO			3,99912
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,99912**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EY021312	u	Formación de empotramiento para pequeños elementos en pared de ladrillo hueco, con medios manuales, y recibido con yeso B1 y acabado enlucido con yeso C6	**Rend.: 1,000**				9,03 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	20,77000 =	2,07700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,250 /R	x	26,97000 =	6,74250	
						Subtotal...	8,81950	8,81950
	Materiales:							
	B011-05ME	m3	Agua	0,001	x	2,04000 =	0,00204	
	B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x	0,14000 =	0,00071	
	B059-06FO	kg	Yeso de designación B1/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,14000 =	0,07070	
						Subtotal...	0,07345	0,07345
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,13229
						COSTE DIRECTO		9,02524
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**9,02524**
	EY02131A	u	Formación de empotramiento para pequeños elementos en pared de ladrillo hueco, con medios manuales, y recibido con mortero de cemento 1:4	**Rend.: 1,000**				7,69 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	20,77000 =	2,07700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,200 /R	x	26,97000 =	5,39400	
						Subtotal...	7,47100	7,47100
	Materiales:							
	D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,001	x	111,86740 =	0,11187	
						Subtotal...	0,11187	0,11187
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,11207
						COSTE DIRECTO		7,69494
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**7,69494**
	KH120002	u	Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	**Rend.: 1,000**				383,08 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	4,000 /R	x	23,63000	=	94,52000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R	x	27,88000	=	111,52000	
						Subtotal...		206,04000	206,04000
	Maquinaria:								
	KH120002M	u	Andamio de aluminio de poco peso y de 4 m de altura	1,000 /R	x	177,04000	=	177,04000	
						Subtotal...		177,04000	177,04000
								COSTE DIRECTO	383,08000
								GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**383,08000**
	KH120001	u	Montaje unitario por luminaria			**Rend.: 1,000**			**51,51 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,000 /R	x	23,63000	=	23,63000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R	x	27,88000	=	27,88000	
						Subtotal...		51,51000	51,51000
								COSTE DIRECTO	51,51000
								GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**51,51000**
	P442-DG2C	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra			**Rend.: 1,000**			**1,95 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,014 /R	x	20,77000	=	0,29078	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,014 /R	x	26,97000	=	0,37758	
						Subtotal...		0,66836	0,66836
	Materiales:								
	B44Z-0LXA	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, cortado a medida y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x	1,26000	=	1,26000	
						Subtotal...		1,26000	1,26000
								GASTOS AUXILIARES 2,50%	0,01671
								COSTE DIRECTO	1,94507
								GASTOS INDIRECTOS 0,00%	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,94507**
	P45C1-M274	m3	Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba	**Rend.: 1,000**					130,19 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,248 /R	x	20,77000	=	5,15096	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,0539 /R	x	26,97000	=	1,45368	
						Subtotal...		6,60464	6,60464
	Maquinaria:								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,103 /R	x	168,25000	=	17,32975	
						Subtotal...		17,32975	17,32975
	Materiales:								
	B06F2-LOKR	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,020	x	104,01000	=	106,09020	
						Subtotal...		106,09020	106,09020
				GASTOS AUXILIARES		2,50%			0,16512
				COSTE DIRECTO					130,18971
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**130,18971**
	P45G0-4SN0	m3	Hormigonado de dado de apoyo con hormigón HA-25/B / 10 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I y vertido manualmente	**Rend.: 1,000**					157,53 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	2,052 /R	x	20,77000	=	42,62004	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,513 /R	x	26,97000	=	13,83561	
						Subtotal...		56,45565	56,45565
	Materiales:								
	B06E-12D6	m3	Hormigón HA-25/B / 10 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,050	x	94,92000	=	99,66600	
						Subtotal...		99,66600	99,66600
				GASTOS AUXILIARES		2,50%			1,41139
				COSTE DIRECTO					157,53304
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**157,53304**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	P45R8-4UAW	dm3	Restitución de volumen en estructuras de hormigón con mortero polimérico de reparación tixotrópico y de retracción controlada, aplicado en capas de espesor <= 3 cm	**Rend.: 1,000**				**6,89 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,150 /R	x	26,97000 =	4,04550	
						Subtotal...	4,04550	4,04550
	Materiales:							
	B079-06TE	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras, tixotrópico y de retracción controlada para reparación	2,200	x	1,23000 =	2,70600	
						Subtotal...	2,70600	2,70600
						GASTOS AUXILIARES 3,50%		0,14159
						COSTE DIRECTO		6,89309
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**6,89309**
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**3,29 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,018 /R	x	23,67000 =	0,42606	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018 /R	x	26,97000 =	0,48546	
						Subtotal...	0,91152	0,91152
	Materiales:							
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012	x	2,02000 =	0,02424	
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,95000 =	2,34000	
						Subtotal...	2,36424	2,36424
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,01367
						COSTE DIRECTO		3,28943
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3,28943**
	P4D9-4SMH	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para dado de apoyo con tablón de madera	**Rend.: 1,000**				**48,60 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,720 /R	x	23,67000 =	17,04240	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,960 /R	x	26,97000 =	25,89120	
						Subtotal...	42,93360	42,93360
	Materiales:							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	0,0988	x	1,77000	=	0,17488	
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,9998	x	0,44000	=	0,87991	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0019	x	354,63000	=	0,67380	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,0201	x	14,87000	=	0,29889	
	B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,1495	x	2,23000	=	2,56339	
						Subtotal...		4,59087	4,59087
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		1,07334
						COSTE DIRECTO			48,59781
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**48,59781**
	P7C27-76LT	m2	Plancha de poliestireno expandido para suelo radiante, con protección de papel kraft, film de aluminio y film de polietileno, con un espesor de 20 mm y una resistencia térmica de 0,53 m2·K/W, colocada sin adherir			**Rend.: 1,000**			**13,97 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,040 /R	x	23,67000	=	0,94680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,080 /R	x	27,88000	=	2,23040	
						Subtotal...		3,17720	3,17720
	Materiales:								
	B7C23-1NDF	m2	Plancha de poliestireno expandido para suelo radiante, con protección de papel kraft, film de aluminio y film de polietileno, con un espesor de 20 mm y una resistencia térmica de 0,53 m2·K/W	1,050	x	10,23000	=	10,74150	
						Subtotal...		10,74150	10,74150
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,04766
						COSTE DIRECTO			13,96636
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**13,96636**
	P860-7AA3	m2	Forrado de paramento vertical con plancha de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de espesor, acabada mate y trabajado en el taller, colocado con fijaciones mecánicas sobre perfilería de acero galvanizado con montantes cada 60 cm			**Rend.: 1,000**			**66,24 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,300 /R	x	23,76000	=	7,12800	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,300 /R	x	27,40000	=	8,22000	
						Subtotal...		15,34800	15,34800
	Materiales:								
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	12,000	x	0,21000	=	2,52000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,093	x	3,45000	=	0,32085	
	B83B-0XKR	m	Perfilería de plancha de acero galvanizado con perfiles entre 75 a 85 mm de ancho	1,660	x	1,27000	=	2,10820	
	B862-2GP7	m2	Plancha de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de espesor, acabado mate y trabajado en el taller	1,050	x	43,54000	=	45,71700	
						Subtotal...		50,66605	50,66605
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,23022
						COSTE DIRECTO			66,24427
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**66,24427**
	P89G-43TT	m2	Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte de poliuretano, con una capa de protector químico insecticida-fungicida, una selladora y dos de acabado			**Rend.: 1,000**			**20,08 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,050 /R	x	23,67000	=	1,18350	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520 /R	x	26,97000	=	14,02440	
						Subtotal...		15,20790	15,20790
	Materiales:								
	B891-0P01	kg	Esmalte de poliuretano de un componente	0,3468	x	8,47000	=	2,93740	
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	0,150	x	7,01000	=	1,05150	
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,150	x	4,38000	=	0,65700	
						Subtotal...		4,64590	4,64590
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,22812
						COSTE DIRECTO			20,08192
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**20,08192**
	P89P-45FZ	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo			**Rend.: 1,000**			**6,96 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,020 /R	x	23,67000	=	0,47340	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,175 /R	x	26,97000	=	4,71975	
						Subtotal...		5,19315	5,19315
	Materiales:								
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,0408	x	13,80000	=	0,56304	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	0,051	x	22,05000	=	1,12455	
						Subtotal...		1,68759	1,68759

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,07790
				COSTE DIRECTO					6,95864
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,95864**
	P8A1-IPNI	m2	Limpieza, preparaciónde la superficie y barnizado de puertas ciegas de madera, al barniz sintético de un u componente, para madera, con una capa de protector químico insecticida-fungicida y tres capas de acabado mate	**Rend.: 1,000**					39,30 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,750 /R	x	23,67000	=	17,75250	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,5656 /R	x	26,97000	=	15,25423	
						Subtotal...		33,00673	33,00673
	Materiales:								
	B8A1-0P13	kg	Barniz sintético de un u componente, para madera	0,3978	x	11,94000	=	4,74973	
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	0,150	x	7,01000	=	1,05150	
						Subtotal...		5,80123	5,80123
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,49510
				COSTE DIRECTO					39,30306
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**39,30306**
	P8A2-45SM	m2	Barnizado de viga de madera, al barniz barniz sintético de un u componente, para madera, con una capa de protector químico insecticida-fungicida y dos de acabado, con la superficie mate	**Rend.: 1,000**					17,50 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,045 /R	x	23,67000	=	1,06515	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,450 /R	x	26,97000	=	12,13650	
						Subtotal...		13,20165	13,20165
	Materiales:								
	B8A1-0P13	kg	Barniz sintético de un u componente, para madera	0,255	x	11,94000	=	3,04470	
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	0,150	x	7,01000	=	1,05150	
						Subtotal...		4,09620	4,09620
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,19802
				COSTE DIRECTO					17,49587
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**17,49587**
	P8A2-45SP	m2	Barnizado decercha, al barniz barniz sintético de un u componente, para madera, con una capa de protector químico insecticida-fungicida y dos de acabado, con la superficie mate	**Rend.: 1,000**					18,85 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,050 /R	x	23,67000	=	1,18350	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,495 /R	x	26,97000	=	13,35015	
						Subtotal...		14,53365	14,53365
	Materiales:								
	B8A1-0P13	kg	Barniz sintético de un u componente, para madera	0,255	x	11,94000	=	3,04470	
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	0,150	x	7,01000	=	1,05150	
						Subtotal...		4,09620	4,09620
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,21800
				COSTE DIRECTO					18,84785
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**18,84785**
	P8A3-45TX	m2	Barnizado de paramento horizontal de madera, al barniz sintético de un u componente, para madera , con una capa de protector químico insecticida-fungicida, y 2 capas de acabado mate	**Rend.: 1,000**					13,03 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,030 /R	x	23,67000	=	0,71010	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,300 /R	x	26,97000	=	8,09100	
						Subtotal...		8,80110	8,80110
	Materiales:								
	B8A1-0P13	kg	Barniz sintético de un u componente, para madera	0,255	x	11,94000	=	3,04470	
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	0,150	x	7,01000	=	1,05150	
						Subtotal...		4,09620	4,09620
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,13202
				COSTE DIRECTO					13,02932
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**13,02932**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	P9U4-H8J5	m	Zócalo de madera de tablero hidrófugo de DM de 25 mm de espesor, para pintar o barnizar, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos		**Rend.: 1,000**				8,58 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,010 /R	x	20,77000	=	0,20770	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,120 /R	x	26,97000	=	3,23640	
						Subtotal...		3,44410	3,44410
	Materiales:								
	B0AO-07IG	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	4,000	x	0,12000	=	0,48000	
	B9U2-H4V3	m	Zócalo de madera de tablero hidrófugo, de DM de 25 mm de espesor, para pintar o barnizar, de 10 cm de altura	1,020	x	4,51000	=	4,60020	
						Subtotal...		5,08020	5,08020
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,05166
						COSTE DIRECTO			8,57596
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,57596**
	PB1D-52WE	m	Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m, colocado anclado a la obra		**Rend.: 1,000**				21,20 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	20,77000	=	2,07700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		4,77400	4,77400
	Materiales:								
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0145	x	57,90000	=	0,83955	
	BB1A-0XQ0	m	Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
						Subtotal...		16,30955	16,30955
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		0,11935
						COSTE DIRECTO			21,20290
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**21,20290**
	PC1I-5CMI	m2	Vidrio luna incolora de espesor 4 mm, colocado de con junquillo sobre madera, acero o aluminio		**Rend.: 1,000**				18,60 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	0,350 /R	x	27,79000	=	9,72650	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		9,72650	9,72650
	Materiales:							
	BC1B-0TL8	m2	Vidrio luna incolora de espesor 4 mm	1,000	x 8,73000	= 8,73000		
					Subtotal...		8,73000	8,73000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,14590
					COSTE DIRECTO			18,60240
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**18,60240**
	PE90-8DK3	u	Colector para suelo radiante de latón, de retorno, con conexión roscada de1´´, para tubos de diámetro 15 mm, con 2 salidas roscadas, colocado superficialmente, modelo conjunto básico WIRSBO Q&E, de 1 salida / 1 entrada, o equivalente		**Rend.: 1,000**			**37,41 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,550 /R	x 23,63000	= 12,99650		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,550 /R	x 27,88000	= 15,33400		
					Subtotal...		28,33050	28,33050
	Materiales:							
	BE90-202V	u	Colector metálico para suelo radiante de latón, de retorno, con conexión roscada de1´´, para tubos de diámetro 15 mm, con 2 salidas roscadas	1,000	x 8,65000	= 8,65000		
					Subtotal...		8,65000	8,65000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,42496
					COSTE DIRECTO			37,40546
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**37,40546**
	PE90Z-8DK3	u	Colector para suelo radiante de latón, de retorno, con conexión roscada de1´´, para tubos de diámetro 15 mm, con 2 salidas roscadas, colocado superficialmente, modelo conjunto básico WIRSBO Q&E, de 1 salida / 1 entrada, o equivalente		**Rend.: 1,000**			**37,41 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,550 /R	x 23,63000	= 12,99650		
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,550 /R	x 27,88000	= 15,33400		
					Subtotal...		28,33050	28,33050
	Materiales:							
	BE90-202V	u	Colector metálico para suelo radiante de latón, de retorno, con conexión roscada de1´´, para tubos de diámetro 15 mm, con 2 salidas roscadas	1,000	x 8,65000	= 8,65000		
					Subtotal...		8,65000	8,65000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,42496
				COSTE DIRECTO				37,40546
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**37,40546**
	PE92-76G0	u	Conjunto de colectores para suelo radiante de acero inoxidable, con elemento impulsor con detentor, elemento de retorno con válvulas termostatizables, con dos salidas para tubo de 16 mm de diámetro nominal, colocado con fijaciones murales y conectado Kit colector básico WIRSBO Q&E o equivalente, de 2 salidas / 2 entradas	**Rend.: 1,000**				**146,85 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,550 /R	x	23,67000 =	13,01850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,550 /R	x	27,88000 =	15,33400	
					Subtotal...		28,35250	28,35250
	Materiales:							
	BE92-1NAN	u	Conjunto de colectores para suelo radiante de acero inoxidable de 1´´ con elemento impulsor con detentor, elemento de retorno con válvulas termostatizables, con dos salidas para tubo de 16 mm de diámetro nominal	1,000	x	118,07000 =	118,07000	
					Subtotal...		118,07000	118,07000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,42529
				COSTE DIRECTO				146,84779
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**146,84779**
	PE92Z-76G0	u	Conjunto de colectores para suelo radiante de acero inoxidable, con elemento impulsor con detentor, elemento de retorno con válvulas termostatizables, con dos salidas para tubo de 16 mm de diámetro nominal, colocado con fijaciones murales y conectado, modelo kit colector básico WIRSBO Q&E, de 2 salidas / 2 entradas, o equivalente	**Rend.: 1,000**				**146,85 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,550 /R	x	23,67000 =	13,01850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,550 /R	x	27,88000 =	15,33400	
					Subtotal...		28,35250	28,35250
	Materiales:							
	BE92-1NAN	u	Conjunto de colectores para suelo radiante de acero inoxidable de 1´´ con elemento impulsor con detentor, elemento de retorno con válvulas termostatizables, con dos salidas para tubo de 16 mm de diámetro nominal	1,000	x	118,07000 =	118,07000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...		118,07000	118,07000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,42529
					COSTE DIRECTO				146,84779
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**146,84779**
	PE93-9LPZ	u	Armario, metálico para colector de instalaciones de suelo radiante de hasta 10 salidas, con tapa y cerradura de seguridad, empotrado		**Rend.: 1,000**				**237,04 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,480 /R	x	23,63000	=	11,34240	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,480 /R	x	27,88000	=	13,38240	
						Subtotal...		24,72480	24,72480
	Materiales:								
	BE93-2DMN	u	Armario, metálico para colector de instalaciones de suelo radiante de hasta 10 salidas, para empotrar, con tapa y cerradura de seguridad	1,000	x	211,94000	=	211,94000	
						Subtotal...		211,94000	211,94000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,37087
					COSTE DIRECTO				237,03567
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**237,03567**
P- 1	09.01.04.01	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver Wifi		**Rend.: 1,000**				**20.399,84 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	46,000 /R	x	23,63000	=	1.086,98000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	46,000 /R	x	27,88000	=	1.282,48000	
						Subtotal...		2.369,46000	2.369,46000
	Materiales:								
	BEE0-2H6J	u	Maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Incluye 3 termostatos Solver wifi	1,000	x	18.030,38000	=	18.030,38000	
						Subtotal...		18.030,38000	18.030,38000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					20.399,84000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**20.399,84000**

P- 2 09.01.04.02 u Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver wifi **Rend.: 1,000** **9.994,66 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	46,000 /R	x	23,63000	=	1.086,98000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	46,000 /R	x	27,88000	=	1.282,48000	
						Subtotal...		2.369,46000	2.369,46000
Materiales:									
	BEE0-2H6K	u	Maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Incluye 3 termostatos Solver wifi	1,000	x	7.625,20000	=	7.625,20000	
						Subtotal...		7.625,20000	7.625,20000
				COSTE DIRECTO					9.994,66000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**9.994,66000**

P- 3 09.01.04.04 u Instalación eléctrica para aerotèrmia desde cuarto de ascensor hasta las unidades exteriors. Incluye conexión i protecciones **Rend.: 1,000** **2.160,82 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	16,000 /R	x	23,63000	=	378,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000 /R	x	27,88000	=	446,08000	
						Subtotal...		824,16000	824,16000
Materiales:									
	1G220001M	u	Material para instalación eléctrica desde cuarto ascensor hasta maquinaria situada sobre la masovería existente	1,000	x	1.336,66000	=	1.336,66000	
						Subtotal...		1.336,66000	1.336,66000
				COSTE DIRECTO					2.160,82000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2.160,82000**
P- 4	09030102	u	Replanteo de instalación eléctrica, consistente en encastar los tubos corrugados y cajas que se dejaron previamente vistas de forma provisional	**Rend.: 1,000**					**2.200,13 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP7	h	Ayudante estucador	1,000 /R	x	23,67000	=	23,67000	
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	16,000 /R	x	23,63000	=	378,08000	
	A0D-0007	h	Peón	4,000 /R	x	20,77000	=	83,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000 /R	x	27,88000	=	446,08000	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	1,000 /R	x	26,97000	=	26,97000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	4,000 /R	x	26,97000	=	107,88000	
						Subtotal...		1.065,76000	1.065,76000
	Materiales:								
	B9030105Z	u	Material eléctrico para replantear la instalación eléctrica existente	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	
	B885-0ZM3	m3	Estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco	0,250	x	537,48215	=	134,37054	
						Subtotal...		1.134,37054	1.134,37054
				COSTE DIRECTO					2.200,13054
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2.200,13054**
P- 5	09030104	m	Suministro y colocación de canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm, colocada con mortero de cemento pórtland	**Rend.: 1,000**					**34,41 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	20,77000	=	10,38500	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,250 /R	x	23,04000	=	5,76000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		18,84200	18,84200
	Materiales:								
	B094-06TL	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	1,100	x	0,99000	=	1,08900	
	B9030104	m	Canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm	1,000	x	14,48000	=	14,48000	
						Subtotal...		15,56900	15,56900
				COSTE DIRECTO					34,41100
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**34,41100**
P- 6	09030105	u	Suministro y colocación de módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática)	**Rend.: 1,000**					**151,43 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	B9030105	u	Material para módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática)	1,000	x	141,13000	=	141,13000	
						Subtotal...		141,13000	141,13000
				COSTE DIRECTO					151,43200
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**151,43200**
P- 7	09030106	u	Suministro y colocación de caja Cima empotrada al pavimento, con 4 dnchufes y 4 tomas de red	**Rend.: 1,000**					**172,31 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	B9030106	u	Material para caja Cima empotrada en pavimeto, con 4 enchufes y 4 tomas de red	1,000	x	162,01000	=	162,01000	
						Subtotal...		162,01000	162,01000
				COSTE DIRECTO					172,31200
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**172,31200**
P- 8	09030107	m	Suministro y colocación de conjunto de tubos de acero Fergon para la instalación de enchufes vista de interruptores, termostats y luces de emergencia, con todos los accesorios necessàrios para su correcta instalacion	**Rend.: 1,000**					**176,71 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,200 /R	x	23,63000	=	4,72600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	27,88000	=	5,57600	
						Subtotal...		10,30200	10,30200
	Materiales:								
	B9030107	m	Material para tubos de cobre para la instalación eléctrica vista de interruptores, termostatos y luces de emergencia	1,000	x	166,41000	=	166,41000	
						Subtotal...		166,41000	166,41000
						COSTE DIRECTO			176,71200
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**176,71200**

P- 9	09030108	u	Suministro e instalación de termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Con flexos de connexión y connectado a la toma de corriente existente . Icluye suministro e instalación de un kit con válvula de seguridad segun normativa vigente	**Rend.: 1,000**					**425,00 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	1,000 /R	x	23,63000	=	23,63000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000 /R	x	27,88000	=	27,88000	
						Subtotal...		51,51000	51,51000
	Materiales:								
	PE22Z-367S	u	Material para termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Incluye flexos de connexión i kit con válvula de seguridada segun normativa vigente	1,000	x	373,49000	=	373,49000	
						Subtotal...		373,49000	373,49000
						COSTE DIRECTO			425,00000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**425,00000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 10	13.10	u	Realización de trabajos de barnizado de los siguientes elementos interiores, sobre superficie de madera, incluyendo preparación del soporte, mano protectora de fondo, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con barniz: - Estanterías de la biblioteca - Carpintería de dos armarios empotrados - Tres puertas (en que se realizaría la eliminación previa de la pintura verde existente) Se incluye la mano de obra, materiales, pequeño utillaje y herramientas, y la gestión de los residuos generados.		**Rend.: 1,000**				2.525,65 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	50,000 /R	x	23,67000	=	1.183,50000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	35,000 /R	x	26,97000	=	943,95000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	1,000 /R	x	32,06000	=	32,06000	
						Subtotal...		2.159,51000	2.159,51000
	Materiales:								
	B8A1-0P13	kg	Barniz sintético de un u componente, para madera	24,500	x	11,94000	=	292,53000	
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	10,500	x	7,01000	=	73,60500	
						Subtotal...		366,13500	366,13500
						COSTE DIRECTO			2.525,64500
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.525,64500**
P- 11	13.11	u	Reparar vitrina, fijar el marco y colocar cristalera con un vidrio con forma según plantilla. Enganchar figura caída previo a su restauración de pintura. Vidrio incluido		**Rend.: 1,000**				322,71 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	0,500 /R	x	23,85000	=	11,92500	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	1,400 /R	x	27,45000	=	38,43000	
	A0J-0028	h	Restaurador asistente	0,500 /R	x	17,78000	=	8,89000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	1,400 /R	x	32,06000	=	44,88400	
						Subtotal...		104,12900	104,12900
	Partidas de obra:								
	PC1I-5CMI	m2	Vidrio luna incolora de espesor 4 mm, colocado de con junquillo sobre madera, acero o aluminio	11,750	x	18,60240	=	218,57820	
						Subtotal...		218,57820	218,57820

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					322,70720
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**322,70720**

P- 12 13.12 u Eliminar cerraduras de las tres puertas del vestíbulo y colocar piezas en los agujeros antes de proyectar arena. Aldaba de madera para aguantar puertas y restauración de las mesas **Rend.: 1,000** **357,80 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	6,000 /R	x	23,85000	=	143,10000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	6,000 /R	x	27,45000	=	164,70000	
						Subtotal...		307,80000	307,80000
Materiales:									
	BA211WCVZ	u	Material para reparación puerta	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
						Subtotal...		50,00000	50,00000
				COSTE DIRECTO					357,80000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**357,80000**

P- 13 13.13 u Escalerilla de dos escalones para subir al púlpito de 80 cm de anchura y 36 cm de altura, con madera de pino para pintar **Rend.: 1,000** **236,33 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	2,000 /R	x	23,85000	=	47,70000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	2,500 /R	x	27,45000	=	68,62500	
						Subtotal...		116,32500	116,32500
Materiales:									
	BA211WCVY	u	Material para escalerilla de dos peldaños de madera de pino para pintar	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
						Subtotal...		120,00000	120,00000
				COSTE DIRECTO					236,32500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**236,32500**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 14	13.14	u	Colocación de 21 piezas de tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo). Recorte en cada tramo de dos o tres estantes (unos 42 en total) y recolocación. Repaso y encolado de molduras superiores caídas y retirada de tacos de madera superiores. Repaso de rejas en algunas puertas. Disposición de 10 rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gallinera en el zócalo de las librerías de la izquierda y del medio	**Rend.: 1,000**					1.957,28 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	16,000 /R	x	23,85000	=	381,60000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	16,000 /R	x	27,45000	=	439,20000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	8,000 /R	x	32,06000	=	256,48000	
						Subtotal...		1.077,28000	1.077,28000
	Materiales:								
	BA211WCVW	u	Material para rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gaillnera	10,000	x	25,00000	=	250,00000	
	BA211WCVX	u	Material para tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo)	21,000	x	30,00000	=	630,00000	
						Subtotal...		880,00000	880,00000
						COSTE DIRECTO			1.957,28000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.957,28000**
P- 15	13.15	u	Reparación y repaso de las puertas dobles de los dos armarios empotrados a pared	**Rend.: 1,000**					441,45 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	7,000 /R	x	23,85000	=	166,95000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	10,000 /R	x	27,45000	=	274,50000	
						Subtotal...		441,45000	441,45000
						COSTE DIRECTO			441,45000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**441,45000**
P- 16	13.16	u	Restitución de moldura a la parte de arriba de la puerta de entrada con madera de pino	**Rend.: 1,000**					197,38 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	3,000 /R	x	23,85000	=	71,55000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	4,000 /R	x	27,45000	=	109,80000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,500 /R	x	32,06000	=	16,03000	
						Subtotal...		197,38000	197,38000
						COSTE DIRECTO			197,38000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**197,38000**

P- 17 13.17 u Suministro y colocación de una U de hierro que complementa las existentes de la parte de debajo de la puerta de entrada para pintar **Rend.: 1,000** **213,96 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Partidas de obra:									
	P442-DG2C	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra	110,000	x	1,94507	=	213,95770	
						Subtotal...		213,95770	213,95770
						COSTE DIRECTO			213,95770
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**213,95770**

P- 18 19U7U110Z m Zócalo de madera lacada, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos **Rend.: 1,000** **10,58 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Partidas de obra:									
	P89G-43TT	m2	Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte de poliuretano, con una capa de protector químico insecticida-fungicida, una selladora y dos de acabado	0,100	x	20,08192	=	2,00819	
	P9U4-H8J5	m	Zócalo de madera de tablero hidrófugo de DM de 25 mm de espesor, para pintar o barnizar, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos	1,000	x	8,57596	=	8,57596	
						Subtotal...		10,58415	10,58415
						COSTE DIRECTO			10,58415
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,58415**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 19	1A1EDNCV	u	Cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)		**Rend.: 1,000**				8.302,52 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000	=	189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000	=	223,04000	
						Subtotal...		412,40000	412,40000
	Materiales:								
	BA1ED9901	u	Material para cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacada color a escoger.	1,000	x	7.792,75000	=	7.792,75000	
						Subtotal...		7.792,75000	7.792,75000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082

COSTE DIRECTO		8.302,52082
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**8.302,52082**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 20	1A1ED1111	u	Carpintería 11.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**				4.007,14 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000	=	189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000	=	223,04000	
						Subtotal...		412,40000	412,40000
	Materiales:								
	BA1ED1111	u	Material para carpinteria 11.11, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	3.400,00000	=	3.400,00000	
						Subtotal...		3.400,00000	3.400,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	4,000	x	48,68541	=	194,74164	
						Subtotal...		194,74164	194,74164

COSTE DIRECTO		4.007,14164
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**4.007,14164**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 21	1A1ED1112	u	Carpintería 11.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		**Rend.: 1,000**				3.727,14 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000	=	189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000	=	223,04000	
						Subtotal...		412,40000	412,40000
	Materiales:								
	BA1ED1112	u	Material para carpinteria 11.12, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	3.120,00000	=	3.120,00000	
						Subtotal...		3.120,00000	3.120,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	4,000	x	48,68541	=	194,74164	
						Subtotal...		194,74164	194,74164
						COSTE DIRECTO			3.727,14164
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3.727,14164**
P- 22	1A1ED2201	u	Carpintería 22.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		**Rend.: 1,000**				**2.837,14 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000	=	189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000	=	223,04000	
						Subtotal...		412,40000	412,40000
	Materiales:								
	BA1ED2201	u	Material para carpinteria 22.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.230,00000	=	2.230,00000	
						Subtotal...		2.230,00000	2.230,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	4,000	x	48,68541	=	194,74164	
						Subtotal...		194,74164	194,74164

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		2.837,14164
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.837,14164**

P- 23 1A1ED2202 u Carpintería 22.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.

Rend.: 1,000 **2.678,46 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000	=	189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000	=	223,04000	
						Subtotal...		412,40000	412,40000
Materiales:									
	BA1ED2202	u	Material para carpinteria 22.2, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.120,00000	=	2.120,00000	
						Subtotal...		2.120,00000	2.120,00000
Partidas de obra:									
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	3,000	x	48,68541	=	146,05623	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...		146,05623	146,05623
						COSTE DIRECTO			2.678,45623
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.678,45623**
P- 24	1A1ED2203	u	Carpintería 22.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			2.755,12 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x	23,67000	=	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	27,88000	=	139,40000	
						Subtotal...		257,75000	257,75000
	Materiales:								
	BA1ED2203	u	Material para carpinteria 22.3, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.400,00000	=	2.400,00000	
						Subtotal...		2.400,00000	2.400,00000
	Partidas de obra:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082
				COSTE DIRECTO					2.755,12082
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2.755,12082**
P- 25	1A1ED2204	u	Carpintería 22.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			**2.745,12 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x	23,67000	=	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	27,88000	=	139,40000	
						Subtotal...		257,75000	257,75000
	Materiales:								
	BA1ED2204	u	Material para carpinteria 22.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.390,00000	=	2.390,00000	
						Subtotal...		2.390,00000	2.390,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541 =	97,37082	
						Subtotal...	97,37082	97,37082
						COSTE DIRECTO		2.745,12082
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.745,12082**
P- 26	1A1ED2205	u	Carpintería 22.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**		2.825,12 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x	23,67000 =	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	27,88000 =	139,40000	
						Subtotal...	257,75000	257,75000
	Materiales:							
	BA1ED2205	u	Material para carpinteria 22.5, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.470,00000 =	2.470,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...	2.470,00000		2.470,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541 =	97,37082	
						Subtotal...	97,37082		97,37082
						COSTE DIRECTO			2.825,12082
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.825,12082**
P- 27	1A1ED3301	u	Carpintería 33.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			**2.828,36 €**
				Unidades		Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,6687 /R	x	23,67000 =	110,50813		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,6687 /R	x	27,88000 =	130,16336		
						Subtotal...	240,67149		240,67149
	Materiales:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BA1ED3301	u	Material para carpinteria 33.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.490,32000	=	2.490,32000	
						Subtotal...		2.490,32000	2.490,32000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082
						COSTE DIRECTO			2.828,36231
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.828,36231**

P- 28 1A1ED3302 u Carpintería 33.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. **Rend.: 1,000** **1.605,19 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x	23,67000	=	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	27,88000	=	139,40000	
						Subtotal...		257,75000	257,75000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	Materiales:							
	BA1ED3302	u	Material para carpinteria 33.2, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x 1.250,07000 =	1.250,07000	
					Subtotal...	1.250,07000	1.250,07000
	Partidas de obra:						
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x 48,68541 =	97,37082	
					Subtotal...	97,37082	97,37082
					COSTE DIRECTO		1.605,19082
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.605,19082**

P- 29 1A1ED3303 u Carpintería 33.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. **Rend.: 1,000** **2.752,71 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x	23,67000	=	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	27,88000	=	139,40000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...	257,75000		257,75000
	Materiales:								
	BA1ED3303	u	Material para carpinteria 33.3, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.397,59000 =	2.397,59000		
						Subtotal...	2.397,59000		2.397,59000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541 =	97,37082		
						Subtotal...	97,37082		97,37082
						COSTE DIRECTO			2.752,71082
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.752,71082**
P- 30	1A1ED3304	u	Carpintería 33.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			**2.658,46 €**
				Unidades		Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000 =	189,36000		

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000 =	223,04000	
						Subtotal...	412,40000	412,40000
	Materiales:							
	BA1ED3304	u	Material para carpinteria 33.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.100,00000 =	2.100,00000	
						Subtotal...	2.100,00000	2.100,00000
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	3,000	x	48,68541 =	146,05623	
						Subtotal...	146,05623	146,05623
						COSTE DIRECTO		2.658,45623
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.658,45623**

P- 31	1A1ED3305	u	Carpintería 33.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**		**4.249,25 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:						

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x	23,67000	=	189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000	=	223,04000	
						Subtotal...		412,40000	412,40000
	Materiales:								
	BA1ED3305	u	Material para carpinteria 33.5, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	3.350,00000	=	3.350,00000	
						Subtotal...		3.350,00000	3.350,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	10,000	x	48,68541	=	486,85410	
						Subtotal...		486,85410	486,85410
						COSTE DIRECTO			4.249,25410
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4.249,25410**

P- 32	1A1ED5504	u	Carpintería 55.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**		**2.898,58 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000 /R	x	23,67000	=	94,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000 /R	x	27,88000	=	111,52000	
						Subtotal...		206,20000	206,20000
	Materiales:								
	BA1ED5504	u	Material para carpinteria 55.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	1,000	x	2.497,64000	=	2.497,64000	
						Subtotal...		2.497,64000	2.497,64000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	4,000	x	48,68541	=	194,74164	
						Subtotal...		194,74164	194,74164
						COSTE DIRECTO			2.898,58164
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.898,58164**

P- 33	1A1ED5506	u	Carpintería 55.6 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**	**1.527,02 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	3,000 /R	x	23,67000	=	71,01000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	3,000 /R	x	27,88000	=	83,64000	
						Subtotal...		154,65000	154,65000
	Materiales:								
	BA1ED5506	u	Material para carpinteria 55.6, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.275,00000	=	1.275,00000	
						Subtotal...		1.275,00000	1.275,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082

COSTE DIRECTO		1.527,02082
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.527,02082**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 34	1A1ED5507	u	Carpintería 55.7 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**					1.469,36 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000 /R	x	23,67000	=	94,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000 /R	x	27,88000	=	111,52000	
						Subtotal...		206,20000	206,20000
	Materiales:								
	BA1ED5507	u	Material para carpinteria 55.7, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.165,79000	=	1.165,79000	
						Subtotal...		1.165,79000	1.165,79000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082
							COSTE DIRECTO		1.469,36082
							GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.469,36082**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 35	1A1ED5508	u	Carpintería 55.8 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		**Rend.: 1,000**				1.824,66 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x	23,67000	=	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x	27,88000	=	139,40000	
						Subtotal...		257,75000	257,75000
	Materiales:								
	BA1ED5508	u	Material para carpinteria 55.8, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.323,48000	=	1.323,48000	
						Subtotal...		1.323,48000	1.323,48000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	5,000	x	48,68541	=	243,42705	
						Subtotal...		243,42705	243,42705
							COSTE DIRECTO		1.824,65705
							GASTOS INDIRECTOS	0,00%	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.824,65705**
P- 36	1A1ED5509	u	Carpintería 55.9 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		**Rend.: 1,000**				**3.124,90 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	6,000 /R	x	23,67000	=	142,02000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	6,000 /R	x	27,88000	=	167,28000	
						Subtotal...		309,30000	309,30000
	Materiales:								
	BA1ED5509	u	Material para carpinteria 55.9, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.718,23000	=	2.718,23000	
						Subtotal...		2.718,23000	2.718,23000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541	=	97,37082	
						Subtotal...		97,37082	97,37082

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					3.124,90082
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3.124,90082**
P- 37	1A1ED5510	u	Carpintería 55.10 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**					**2.254,89 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000 /R	x	23,67000	=	94,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000 /R	x	27,88000	=	111,52000	
						Subtotal...		206,20000	206,20000
	Materiales:								
	BA1ED5510	u	Material para carpinteria 55.10, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	
						Subtotal...		2.000,00000	2.000,00000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	1,000	x	48,68541	=	48,68541	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...	48,68541		48,68541
						COSTE DIRECTO			2.254,88541
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.254,88541**
P- 38	1A1ED5511	u	Carpintería 55.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 3+3.1/8/4+4.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			**1.534,68 €**
				Unidades		Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000 /R	x	23,67000 =	94,68000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000 /R	x	27,88000 =	111,52000		
						Subtotal...	206,20000		206,20000
	Materiales:								
	BA1ED5511	u	Material para carpinteria 55.11, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.279,79000 =	1.279,79000		
						Subtotal...	1.279,79000		1.279,79000
	Partidas de obra:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	1,000	x	48,68541	=	48,68541	
						Subtotal...		48,68541	48,68541
				COSTE DIRECTO					1.534,67541
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.534,67541**
P- 39	1A1ED5512	u	Carpintería 55.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			**1.227,68 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	3,000 /R	x	23,67000	=	71,01000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	3,000 /R	x	27,88000	=	83,64000	
						Subtotal...		154,65000	154,65000
	Materiales:								
	BA1ED5512	u	Material para carpinteria 55.12, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	
						Subtotal...		1.000,00000	1.000,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	1,500	x	48,68541 =	73,02812	
						Subtotal...	73,02812	73,02812
				COSTE DIRECTO				1.227,67812
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1.227,67812**
P- 40	1A1ED5513	u	Carpintería 55.13 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**		**1.461,68 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	4,000 /R	x	23,67000 =	94,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	4,000 /R	x	27,88000 =	111,52000	
						Subtotal...	206,20000	206,20000
	Materiales:							
	BA1ED5513	u	Material para carpinteria 55.13, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.158,11000 =	1.158,11000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...	1.158,11000		1.158,11000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	2,000	x	48,68541 =	97,37082	
						Subtotal...	97,37082		97,37082
						COSTE DIRECTO			1.461,68082
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.461,68082**
P- 41	1A1ED5514	u	Carpintería 55.14 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.			**Rend.: 1,000**			**1.484,92 €**
				Unidades		Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	3,000 /R	x	23,67000 =	71,01000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	3,000 /R	x	27,88000 =	83,64000		
						Subtotal...	154,65000		154,65000
	Materiales:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BA1ED5514	u	Material para carpinteria 55.14, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x	1.184,21000	=	1.184,21000	
						Subtotal...		1.184,21000	1.184,21000
	Partidas de obra:								
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	3,000	x	48,68541	=	146,05623	
						Subtotal...		146,05623	146,05623
						COSTE DIRECTO			1.484,91623
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.484,91623**

P- 42	1A1ED5515	u	Carpintería 55.15 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)	**Rend.: 1,000**		**1.960,51 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:						
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	8,000 /R	x 23,67000	= 189,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x 27,88000	= 223,04000	
					Subtotal...	412,40000	412,40000
	Materiales:						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BA1ED5515	u	Material para carpinteria 55.15, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	1,000	x 1.280,34000 =	1.280,34000		
					Subtotal...	1.280,34000		1.280,34000
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	5,500	x 48,68541 =	267,76976		
					Subtotal...	267,76976		267,76976
					COSTE DIRECTO			1.960,50976
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.960,50976**
P- 43	1A1ED5516	u	Carpintería 55.16 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)		**Rend.: 1,000**			**777,56 €**
				Unidades	Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	2,500 /R	x 23,67000 =	59,17500		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	2,500 /R	x 27,88000 =	69,70000		
					Subtotal...	128,87500		128,87500
	Materiales:							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BA1ED5516	u	Material para carpinteria 55.16, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	1,000	x 600,00000 =	600,00000		
					Subtotal...	600,00000		600,00000
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	1,000	x 48,68541 =	48,68541		
					Subtotal...	48,68541		48,68541
					COSTE DIRECTO			777,56041
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**777,56041**
P- 44	1A1ED5517	u	Carpintería 55.17 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.		**Rend.: 1,000**			**1.786,70 €**
				Unidades	Precio €	Parcial		Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	7,000 /R	x 23,67000 =	165,69000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	7,000 /R	x 27,88000 =	195,16000		
					Subtotal...	360,85000		360,85000
	Materiales:							

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BA1ED5517	u	Material para carpinteria 55.17, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x 1.279,79000 =	1.279,79000		
					Subtotal...	1.279,79000		1.279,79000
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	3,000	x 48,68541 =	146,05623		
					Subtotal...	146,05623		146,05623
					COSTE DIRECTO			1.786,69623
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.786,69623**

P- 45	1A1ED5518	u	Carpintería 44.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**Rend.: 1,000**		**2.997,23 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:						
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	5,000 /R	x 23,67000 =	118,35000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	5,000 /R	x 27,88000 =	139,40000	
					Subtotal...	257,75000	257,75000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	Materiales:							
	BA1ED5518	u	Material para carpinteria 44.01, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1,000	x 2.350,00000	= 2.350,00000		
					Subtotal...	2.350,00000		2.350,00000
	Partidas de obra:							
	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	8,000	x 48,68541	= 389,48328		
					Subtotal...	389,48328		389,48328
					COSTE DIRECTO			2.997,23328
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2.997,23328**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 46	1A210001	u	Suministro y montaje de mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior - Mano de obra de montaje de todas las mamparas y puertas correderas.		**Rend.: 1,000**			5.127,07 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	9,6445 /R	x	23,67000 =	228,28532	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	9,6445 /R	x	27,88000 =	268,88866	
						Subtotal...	497,17398	497,17398
	Materiales:							
	BA210001	u	Material para mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior	0,900	x	5.144,33000 =	4.629,89700	
						Subtotal...	4.629,89700	4.629,89700
						COSTE DIRECTO		5.127,07098
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**5.127,07098**
P- 47	1A21Y1WCV	m2	Suministro y montaje de puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas			**Rend.: 1,000**		679,55 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	Mano de obra:							
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	3,500 /R	x	23,85000 =	83,47500	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	3,500 /R	x	27,45000 =	96,07500	
						Subtotal...	179,55000	179,55000
	Materiales:							
	BA211WCV	m2	Material para puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas	1,000	x	500,00000 =	500,00000	
						Subtotal...	500,00000	500,00000
						COSTE DIRECTO		679,55000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**679,55000**

P- 48	1E91G051Z	u	Instalación de calefacción para suelo radiante	**Rend.: 1,000**				**3.707,27 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Partidas de obra:							
	E08A1021	kg	Aditivo para capa de mortero según DIN 18560	85,000	x	4,78700 =	406,89500	
	EN75W001	u	Cabezal electrotérmico de 220 V, WIRSBO o equivalente para retorno	15,000	x	30,87750 =	463,16250	
	P7C27-76LT	m2	Plancha de poliestireno expandido para suelo radiante, con protección de papel kraft, film de aluminio y film de polietileno, con un espesor de 20 mm y una resistencia térmica de 0,53 m2·K/W, colocada sin adherir	108,000	x	13,96636 =	1.508,36688	
	PE90Z-8DK3	u	Colector para suelo radiante de latón, de retorno, con conexión roscada de1´´, para tubos de diámetro 15 mm, con 2 salidas roscadas, colocado superficialmente, modelo conjunto básico WIRSBO Q&E, de 1 salida / 1 entrada, o equivalente	15,000	x	37,40546 =	561,08190	
	PE92Z-76G0	u	Conjunto de colectores para suelo radiante de acero inoxidable, con elemento impulsor con detentor, elemento de retorno con válvulas termostatizables, con dos salidas para tubo de 16 mm de diámetro nominal, colocado con fijaciones murales y conectado, modelo kit colector básico WIRSBO Q&E, de 2 salidas / 2 entradas, o equivalente	2,000	x	146,84779 =	293,69558	
	PE93-9LPZ	u	Armario, metálico para colector de instalaciones de suelo radiante de hasta 10 salidas, con tapa y cerradura de seguridad, empotrado	2,000	x	237,03567 =	474,07134	
						Subtotal...	3.707,27320	3.707,27320
						COSTE DIRECTO		3.707,27320
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.707,27320**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 49	1G22A300	u	Suministro e Instalación eléctrica y de telecomunicaciones interior, segun proyecto, con grado de electrificación elevado, y ayudas de albañilería. La instalación será vista con tubo rígido de acero fergon, y los mecanismos modelo LS CUBE de JUNG o equivalente, color negro. Segun planos de proyecto.		**Rend.: 1,000**			5.195,28 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Partidas de obra:							
	EG134801	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material autoextinguible, con puerta, para doce módulos y empotrada	1,000	x	25,92858 =	25,92858	
	EG151D11	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 200x200 mm, con grado de protección IP-40, empotrada	6,000	x	25,47832 =	152,86992	
	EG161611	u	Caja de derivación rectangular de plástico, de 130x200 mm, con grado de protección IP-40, empotrada	10,000	x	22,25677 =	222,56770	
	EG222711	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	275,000	x	1,23846 =	340,57650	
	EG222811	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	40,000	x	1,33026 =	53,21040	
	EG222911	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 1 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	7,000	x	1,53426 =	10,73982	
	EG322124	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 1.5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	376,000	x	0,95764 =	360,07264	
	EG322134	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 2.5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	294,000	x	1,06984 =	314,53296	
	EG322144	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	86,000	x	1,22284 =	105,16424	
	EG322154	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-R, unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	48,000	x	2,74411 =	131,71728	
	EG41149H	u	Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	1,000	x	50,94653 =	50,94653	
	EG415A99	u	Interruptor automÃ¡tico magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	1,000	x	23,73653 =	23,73653	
	EG415A9B	u	Interruptor automÃ¡tico magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	3,000	x	23,11653 =	69,34959	
	EG415A9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	1,000	x	24,29653 =	24,29653	
	EG415A9D	u	Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	3,000	x	24,57653 =	73,72959	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama residencial, de 25 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0.03 A, de desconexiÃ³n fijo instantÃ¡neo, con botÃ³n de test incorporado y con indicador mecÃ¡nico de defecto, construido segÃºn las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mÃ³dulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	2,000	x	40,46126 =	80,92252	
	EG482145	u	Protector para sobretensiones permanentes y transitorias con IGA integrado de intensidad nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA curva C, de poder de corte segÃºn UNE-EN 60898 de 6000 A, intensidad mÃ¡xima transitoria 15 kA, montado en perfil DIN	1,000	x	148,89653 =	148,89653	
	EG611021	u	Caja de mecanismos, para un elemento, precio alto, empotrada	47,000	x	2,69565 =	126,69555	
	EG613021	u	Caja de mecanismos, para tres elementos, precio alto, empotrada	1,000	x	4,74565 =	4,74565	
	EG621193	u	Interruptor, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado	11,000	x	12,77466 =	140,52126	
	EG621G93	u	Conmutador, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado	2,000	x	13,09466 =	26,18932	
	EG621J93	u	Conmutador de cruce, de tipo universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado	2,000	x	18,38466 =	36,76932	
	EG631153	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, precio alto, empotrada	31,000	x	12,63466 =	391,67446	
	EG631EA3	u	Toma de corriente tipo universal, de espigas planas (2P+T), 25 A 250 V, con tapa, precio alto, empotrada	3,000	x	16,33466 =	49,00398	
	EG641177	u	Pulsador de tipo universal, 10 A 250 V, con 1 contacto NA, con tecla y lámpara piloto, precio alto, empotrado	1,000	x	16,89466 =	16,89466	
	EG671113	u	Marco para mecanismo universal, de 1 elemento, precio alto, colocado	47,000	x	3,58270 =	168,38690	
	EG671133	u	Marco para mecanismo universal, de 3 elementos, precio alto, colocado	1,000	x	7,05270 =	7,05270	
	EGA12522	u	Avisador acústico adosable de 230 V, de sonido musical, precio alto, montado superficialmente	1,000	x	33,10388 =	33,10388	
	EY011322	m	Abertura de roza en pared de ladrillo hueco, con medios mecánicos y tapada con yeso B1 y acabado enlucido con yeso C6	262,000	x	4,64495 =	1.216,97690	
	EY01132A	m	Abertura de roza en pared de ladrillo hueco, con medios mecánicos y tapada con mortero de cemento 1:4	60,000	x	3,99912 =	239,94720	
	EY021312	u	Formación de empotramiento para pequeños elementos en pared de ladrillo hueco, con medios manuales, y recibido con yeso B1 y acabado enlucido con yeso C6	36,000	x	9,02524 =	324,90864	
	EY02131A	u	Formación de empotramiento para pequeños elementos en pared de ladrillo hueco, con medios manuales, y recibido con mortero de cemento 1:4	29,000	x	7,69494 =	223,15326	
						Subtotal...	5.195,28154	5.195,28154

COSTE DIRECTO	5.195,28154
GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**5.195,28154**

P- 50 1J41A000 u Instalación de fontanería interior de 100 m2 de superficie, y ayudas de albañilería **Rend.: 1,000** **1.407,74 €**

	Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Partidas de obra:						
EF5293B2 m Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	3,000	x	15,19309	=	45,57927	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	EF5293B7	m	Tubo de cobre R250 (semiduro) de 22 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según la norma UNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	3,000	x 16,51279	=	49,53837	
	EF5343B2	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según normaUNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	7,000	x 10,32037	=	72,24259	
	EF5343B7	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 12 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según normaUNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	11,000	x 11,17684	=	122,94524	
	EF5383B7	m	Tubo de cobre R220 (recocido) de 18 mm de diámetro nominal, de 1 mm de espesor, según normaUNE-EN 1057, soldado por capilaridad, con grado de dificultad mediano y colocado empotrado	38,000	x 14,85275	=	564,40450	
	EJ2Z4125	u	Grifo de paso, empotrada, de latón cromado, precio alto, con salida de diámetro 3/8´´ y entrada de 3/8´´	2,000	x 43,06829	=	86,13658	
	EJ2Z4127	u	Grifo de paso, empotrada, de latón cromado, precio alto, con salida de diámetro 1/2´´ y entrada de 1/2´´	4,000	x 48,51829	=	194,07316	
	EN313427	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 3/8´´, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	2,000	x 18,51334	=	37,02668	
	EN315427	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de dámetro nominal 3/4´´, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	1,000	x 23,02334	=	23,02334	
	EY011321	m	Abertura de roza en pared de ladrillo hueco, con medios mecÃ¡nicos y tapada con yeso B1	52,000	x 4,09180	=	212,77360	
					Subtotal...		1.407,74333	1.407,74333

COSTE DIRECTO	1.407,74333
GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**1.407,74333**

P- 51 20200001 ml Banda perimetral,h=15 mm, e=8mm **Rend.: 1,000** **1,91 €**

P- 52 44Z1ZZ1Z u Dado de hormigón de 20x20x20 cm, incluye formación de boquete, dado de hormigón, encofrado, colocación de biga y retacado con mortero sin retracción. Incluye apuntalamiento durante 24 h como mínimo. **Rend.: 1,000** **54,98 €**

Partidas de obra:			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
P214O-4RO4	m3	Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Unidad medida según especificaciones de la DT.	0,040	x	134,39488	=	5,37580	
P45G0-4SN0	m3	Hormigonado de dado de apoyo con hormigón HA-25/B / 10 / I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I y vertido manualmente	0,040	x	157,53304	=	6,30132	
P45R8-4UAW	dm3	Restitución de volumen en estructuras de hormigón con mortero polimérico de reparación tixotrópico y de retracción controlada, aplicado en capas de espesor <= 3 cm	6,000	x	6,89309	=	41,35854	
P4D9-4SMH	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para dado de apoyo con tablón de madera	0,040	x	48,59781	=	1,94391	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		54,97957	54,97957
				COSTE DIRECTO				54,97957
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**54,97957**
P- 53	4E910001	u	Se instalará un extractor modelo SILENT de SyP o equivalente para la ventilación. Se hará con tubo de chapa galvanizada de 150 m i las rejillas correspondientes. CRZ design-3C. También se hará la instalación de un tubo desde el baño hasta el exterior con tubo de chapa galvanizada de 150 mm con los accesorios correspondientes	**Rend.: 0,745**				**649,51 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	8,000 /R	x	27,88000 =	299,38255	
					Subtotal...		299,38255	299,38255
	Materiales:							
	4E910001M	u	Material para ventilación de baño con extractor modelo SILENT de SyP o equivalente, tubo de chapa galvanizada de 150 m, rejillas, CRZ design-3C y accesorios	1,000	x	350,13000 =	350,13000	
					Subtotal...		350,13000	350,13000
				COSTE DIRECTO				649,51255
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**649,51255**
P- 54	E9S2MNCV	m2	Pavimento de plancha plana de acero negro de 2 mm de espesor libre de tensiones, colocado adherido con polímero especial, incluido en el precio de la partida. Incluye pintado a dos caras	**Rend.: 1,000**				**114,88 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,300 /R	x	23,76000 =	7,12800	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,600 /R	x	27,40000 =	16,44000	
					Subtotal...		23,56800	23,56800
	Materiales:							
	B0CH9Z-0E4F	m2	Plancha plana con tratamiento antideslizante, de acero galvanitzado de 2 mm de espesor	1,030	x	71,25000 =	73,38750	
	B0CHYLN0B	m2	Polímero especial	1,030	x	17,40000 =	17,92200	
					Subtotal...		91,30950	91,30950

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				114,87750
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**114,87750**

P- 55	E9V7ZU001	u	Rampa de madera maciza de roble para acceder a la iglesia, colocada con fijaciones mecánicas.	**Rend.: 1,000**				526,11 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	3,000 /R	x	23,85000 =	71,55000	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	3,000 /R	x	27,45000 =	82,35000	
					Subtotal...		153,90000	153,90000
	Materiales:							
	B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	8,000	x	0,88000 =	7,04000	
	B9V7Z-U001	u	Material para rampa de madera maciza de roble	1,000	x	365,17000 =	365,17000	
					Subtotal...		372,21000	372,21000
				COSTE DIRECTO				526,11000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**526,11000**

P- 56	EEN70WCV	u	Ayudas de paleteria para la colocación de todas las instalaciones de la obra y el resto de industriales, incluye todas las actividades necesarias para dejar la unidada de obra totalmente acabada	**Rend.: 1,000**				1.145,76 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	24,000 /R	x	20,77000 =	498,48000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	24,000 /R	x	26,97000 =	647,28000	
					Subtotal...		1.145,76000	1.145,76000
				COSTE DIRECTO				1.145,76000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1.145,76000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 57	EJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89	**Rend.: 1,000**					1.021,08 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	1,000 /R	x	23,63000	=	23,63000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	2,000 /R	x	27,88000	=	55,76000	
						Subtotal...		79,39000	79,39000
	Materiales:								
	BJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89	1,000	x	940,50000	=	940,50000	
						Subtotal...		940,50000	940,50000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		1,19085
						COSTE DIRECTO			1.021,08085
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.021,08085**
P- 58	EN3178K7	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bolda de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto i montada superficialmente	**Rend.: 1,000**					82,35 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250 /R	x	23,67000	=	5,91750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,250 /R	x	27,88000	=	6,97000	
						Subtotal...		12,88750	12,88750
	Materiales:								
	BN3178K0	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diàmetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bola de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto	1,000	x	69,46000	=	69,46000	
						Subtotal...		69,46000	69,46000
						COSTE DIRECTO			82,34750
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**82,34750**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 59	FHQ33L74	u	Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado y montado con lira		**Rend.: 1,000**				216,04 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	0,483 /R	x	23,63000	=	11,41329	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R	x	27,88000	=	13,46604	
					Subtotal...			24,87933	24,87933
	Materiales:								
	BHQ3-0F4Y	u	Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado	1,000	x	170,23000	=	170,23000	
	BHW6-0EQO	u	Parte proporcional de accesorios de proyectores con lámpara de vapor de sodio a alta presión	1,000	x	20,56000	=	20,56000	
					Subtotal...			190,79000	190,79000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,37319
				COSTE DIRECTO					216,04252
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**216,04252**
P- 60	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812		**Rend.: 1,000**				6,49 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	B1477-07TR	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1,000	x	6,49000	=	6,49000	
					Subtotal...			6,49000	6,49000
				COSTE DIRECTO					6,49000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**6,49000**
P- 61	H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168		**Rend.: 1,000**				7,25 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	B147Z-0XI6	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167, UNE-EN 168	1,000	x	7,25000	=	7,25000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...	7,25000	7,25000	
				COSTE DIRECTO			7,25000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,25000**
P- 62	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**0,23 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe	
	Materiales:							
	B147Y-0XJE	u	Protector auditivo de tapón deespuma, homologado según UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	1,000 x	0,23000 =	0,23000		
					Subtotal...	0,23000	0,23000	
				COSTE DIRECTO			0,23000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,23000**
P- 63	H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	**Rend.: 1,000**				**2,20 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe	
	Materiales:							
	B147I-0XJT	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	1,000 x	2,20000 =	2,20000		
					Subtotal...	2,20000	2,20000	
				COSTE DIRECTO			2,20000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,20000**
P- 64	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**				**2,83 €**
				Unidades	Precio €	Parcial	Importe	
	Materiales:							

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B147J-0XKD	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 420	1,000	x 2,83000 =	2,83000		
					Subtotal...	2,83000		2,83000
					COSTE DIRECTO			2,83000
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,83000**
P- 65	H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420		**Rend.: 1,000**			12,67 €
				Unidades	Precio €	Parcial		Importe
	Materiales:							
	B147J-0XKI	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511, UNE-EN 420	1,000	x 12,67000 =	12,67000		
					Subtotal...	12,67000		12,67000
					COSTE DIRECTO			12,67000
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,67000**
P- 66	H145D002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420		**Rend.: 1,000**			8,70 €
				Unidades	Precio €	Parcial		Importe
	Materiales:							
	B147J-0XKO	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 420	1,000	x 8,70000 =	8,70000		
					Subtotal...	8,70000		8,70000
					COSTE DIRECTO			8,70000
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,70000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 67	H1462241	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica	**Rend.: 1,000**				28,01 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B1474-0XKS	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica	1,000	x	28,01000 =	28,01000	
						Subtotal...	28,01000	28,01000
						COSTE DIRECTO		28,01000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**28,01000**
P- 68	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	**Rend.: 1,000**				44,05 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B147W-19P4	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	1,000	x	44,05000 =	44,05000	
						Subtotal...	44,05000	44,05000
						COSTE DIRECTO		44,05000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**44,05000**
P- 69	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	**Rend.: 1,000**				24,30 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100 /R	x	23,43000	=	2,34300	
					Subtotal...			2,34300	2,34300
	Materiales:								
	B0AP-07J1	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	1,000	x	1,75000	=	1,75000	
	B1471-19P9	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	1,000	x	20,17000	=	20,17000	
					Subtotal...			21,92000	21,92000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,03515
					COSTE DIRECTO				24,29815
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,29815**

P- 70	H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**					26,08 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	B1487-0XM7	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologado según UNE-EN 340	1,000	x	26,08000	=	26,08000	
					Subtotal...			26,08000	26,08000
					COSTE DIRECTO				26,08000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**26,08000**

P- 71	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	**Rend.: 1,000**					15,87 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	B1480-0XLP	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	1,000	x	15,87000	=	15,87000	
					Subtotal...			15,87000	15,87000
					COSTE DIRECTO				15,87000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**15,87000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 72	H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0.3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340		**Rend.: 1,000**				5,19 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	B1488-0XLI	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	1,000	x	5,19000	=	5,19000	
					Subtotal...			5,19000	5,19000
					COSTE DIRECTO				5,19000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,19000**
P- 73	H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido		**Rend.: 1,000**				5,12 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100 /R	x	20,77000	=	2,07700	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100 /R	x	23,43000	=	2,34300	
					Subtotal...			4,42000	4,42000
	Materiales:								
	B151L-0M3G	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B15Z0-0MDS	m	Cuerda de poliamida de 6 mm de, para seguridad y salud	2,700	x	0,15000	=	0,40500	
					Subtotal...			0,63300	0,63300
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,06630
					COSTE DIRECTO				5,11930
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**5,11930**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 74	H1523231	m	Barandilla de protección en el perímetro del forjado, de altura 1 m con travesaño superior e intermedio de tubo metálico de 2,3´´, zócalo de tabla de madera, fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**					8,00 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,125 /R	x	20,77000	=	2,59625	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,125 /R	x	23,43000	=	2,92875	
						Subtotal...		5,52500	5,52500
	Materiales:								
	B0D41-07PB	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	0,220	x	7,11000	=	1,56420	
	B0DZ8-0F7S	u	Tubo metálico de 2,3´´ de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	2,400	x	0,11000	=	0,26400	
	B151D-0MCA	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	0,400	x	1,48000	=	0,59200	
						Subtotal...		2,42020	2,42020
						GASTOS AUXILIARES	1,00%		0,05525
						COSTE DIRECTO			8,00045
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,00045**
P- 75	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**					5,66 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100 /R	x	20,77000	=	2,07700	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100 /R	x	23,43000	=	2,34300	
						Subtotal...		4,42000	4,42000
	Materiales:								
	B0A4-07OA	m	Cable deacero galvanizado, rígido, de 9 mm de diámetro y de composición 1x7+0	1,200	x	1,00000	=	1,20000	
						Subtotal...		1,20000	1,20000
						GASTOS AUXILIARES	1,00%		0,04420
						COSTE DIRECTO			5,66420
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**5,66420**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 76	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	**Rend.: 1,000**				2,43 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,050 /R	x	23,43000 =	1,17150	
						Subtotal...	1,17150	1,17150
	Materiales:							
	B1519-H6LN	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	1,050	x	0,61000 =	0,64050	
	B151D-0MCB	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	0,500	x	1,21000 =	0,60500	
						Subtotal...	1,24550	1,24550
						GASTOS AUXILIARES 1,00%		0,01172
						COSTE DIRECTO		2,42872
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2,42872**
P- 77	H15S7000	u	Cartel indicativo de riesgo o de señalización, balizamiento, recorrido de emergencia, etc, de 30 x 40 cm de pintura reflectante, fijado mecánicamente en obra	**Rend.: 1,000**				1,88 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B15S7000	u	Cartel indicativo de riesgo, señalización o balizamiento, de 30x40 cm, influidas fijaciones	1,000	x	1,88000 =	1,88000	
						Subtotal...	1,88000	1,88000
						COSTE DIRECTO		1,88000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**1,88000**
P- 78	H15S7100	u	Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, riesgos y datos generales de la seguridad y salud de la obra de 150 x 120 cm, fijado y bien visible en cada entrada de obra, según normativa vigente, situado en lugar visible desde el exterior de la obra	**Rend.: 1,000**				30,31 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B15S7100	u	Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, y en general de riesgos de la obra según normativa vigente	1,000	x	30,31000 =	30,31000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		30,31000	30,31000
				COSTE DIRECTO				30,31000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**30,31000**

P- 79 H6AA2111 m Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3.5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido **Rend.: 1,000** **2,80 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,100 /R	x	20,77000	=	2,07700	
					Subtotal...			2,07700	2,07700
Materiales:									
	B6AX-0KOW	m	Valla móvil, de 2 m de altura, deacero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
	B6AZ-0KLL	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
					Subtotal...			0,68800	0,68800
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,03116
				COSTE DIRECTO					2,79616
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,79616**

P- 80 H6AZ54A1 u Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido **Rend.: 1,000** **173,31 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,400 /R	x	20,77000	=	8,30800	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400 /R	x	23,43000	=	9,37200	
					Subtotal...			17,68000	17,68000
Materiales:									
	B6AY-0KMT	u	Puerta de plancha preformada deacero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, con cerco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	155,36000	=	155,36000	
					Subtotal...			155,36000	155,36000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,26520
				COSTE DIRECTO				173,30520
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**173,30520**

P- 81 H6AZ59A1 u Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido **Rend.: 1,000** **616,25 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,750 /R	x	20,77000	=	15,57750	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,750 /R	x	23,43000	=	17,57250	
						Subtotal...		33,15000	33,15000
Materiales:									
	B6AY-0KMO	u	Puerta de plancha preformada deacero galvanizado de 2 hoja batiente de 6 m de luz de paso y 2 m de altura, con cerco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	582,60000	=	582,60000	
						Subtotal...		582,60000	582,60000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,49725
				COSTE DIRECTO					616,24725
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**616,24725**

P- 82 HBBAF007 u Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido **Rend.: 1,000** **32,51 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	1,000 /R	x	20,77000	=	20,77000	
						Subtotal...		20,77000	20,77000
Materiales:									
	BBBAD007	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x	9,07000	=	9,07000	
	BBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
						Subtotal...		11,53000	11,53000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,00%			0,20770
				COSTE DIRECTO				32,50770
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**32,50770**

P- 83 HBC19081 m Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido **Rend.: 1,000** **1,56 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,065 /R	x	20,77000	=	1,35005	
					Subtotal...			1,35005	1,35005
Materiales:									
	B0B7-106U	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,120	x	1,01000	=	0,12120	
	BBC6-0R90	m	Cinta de balizamiento estándar de anchura 50 mm, para seguridad y salud	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
					Subtotal...			0,20120	0,20120
				GASTOS AUXILIARES	1,00%				0,01350
				COSTE DIRECTO					1,56475
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1,56475**

P- 84 HBC1D081 m Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido **Rend.: 1,000** **2,73 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0009	h	Peón para seguridad y salud	0,120 /R	x	20,77000	=	2,49240	
					Subtotal...			2,49240	2,49240
Materiales:									
	B0B7-106U	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,120	x	1,01000	=	0,12120	
	BBCB-0R94	m	Guirnalda de balizamiento reflectante, para seguridad y salud	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal...			0,21120	0,21120
				GASTOS AUXILIARES	1,00%				0,02492
				COSTE DIRECTO					2,72852
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**2,72852**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 85	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	**Rend.: 1,000**				51,89 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPM	h	Ayudante para seguridad y salud	0,200 /R	x	21,88000 =	4,37600	
	A0F-0015	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,200 /R	x	23,43000 =	4,68600	
						Subtotal...	9,06200	9,06200
	Materiales:							
	BM33-0T4T	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	1,000	x	42,34000 =	42,34000	
	BMY3-0TC8	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	1,000	x	0,35000 =	0,35000	
						Subtotal...	42,69000	42,69000
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,13593
						COSTE DIRECTO		51,88793
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**51,88793**
P- 86	HQU15Q0A	mes	Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1WC con depósito químico de 220 l, 1 lavabo con depósito de agua de 100 l, con mantenimiento incluido de una limpieza semanal, transporte incluido	**Rend.: 1,000**				141,25 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,2802 /R	x	20,77000 =	5,81975	
						Subtotal...	5,81975	5,81975
	Materiales:							
	BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2.35 m de alto, con cerramientos de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	1,000	x	135,43000 =	135,43000	
						Subtotal...	135,43000	135,43000
						COSTE DIRECTO		141,24975
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**141,24975**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 87	HQU1A50A	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8,2x2,5x2,3 m con cerramientos formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de poliuretano de 35mm de grueso, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, exterior con panel de plancha galvanizada con aislante de fibra de vidrio y tablero fenólico, 2 bancos de madera para 6 personas cada banco, limpieza semanal, instalación eléctrica con 2 enchufes y puntos de luz con fluorescente de 2x36 w estancos, interruptor, enchufes y protección diferencial; incluye transporte, montaje y desmontaje		**Rend.: 1,000**			77,07 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,2802 /R	x	20,77000 =	5,81975	
						Subtotal...	5,81975	5,81975
	Materiales:							
	BQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	1,000	x	71,25000 =	71,25000	
						Subtotal...	71,25000	71,25000
						COSTE DIRECTO		77,06975
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**77,06975**
P- 88	HQU1RD01	mes	Alquiler de módulo prefabricado de oficina para reuniones de seguimiento de obra, de dimensiones 7,2x2,5x2,3 m, construido con plafón de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de grosor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de pvc con aislamiento de fibra de vidrio, equipo de climatización de aire condicionado, con mesa para reuniones y 8 sillas, con servicio interior compuesto por un lavabo y un inodoro, instalación eléctrica, con 2 puntos de luz con luminarias de fluorescentes de 2x58w, interruptor, 4 enchufes y protección diferencial, acometida eléctrica, de agua y desguace, limpieza semanal, colocado y totalmente instalado, incluido el transporte, el montaje, desmontaje y retirada		**Rend.: 1,000**			59,32 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,0932 /R	x	20,77000	=	1,93576	
						Subtotal...		1,93576	1,93576
	Materiales:								
	BQU11220	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de oficina en obra de 6x2,3 m con pared de plafón de acero lacado con aislamiento de poliuretano , pavimento de lamas de acero galvanizado, instalación eléctrica con un punto de luz, interruptor, enchufes, y cuadro de protección	1,000	x	57,38000	=	57,38000	
						Subtotal...		57,38000	57,38000
						COSTE DIRECTO			59,31576
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**59,31576**
P- 89	HQUAU001	u	Botiquín de armario con indicador en el exterior del módulo de obra para visibilidad de su ubicación, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo, incluidas las instrucciones básicas y elementales de aplicación	**Rend.: 1,000**					**107,81 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	BQUA1100	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	1,000	x	107,81000	=	107,81000	
						Subtotal...		107,81000	107,81000
						COSTE DIRECTO			107,81000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**107,81000**
P- 90	HYA010ES	u	Tasas adminsitrativas para los derechos de conexión de la acometida de agua fria sanitaria para consumo humano	**Rend.: 1,000**					**456,84 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0K-002B	h	Técnico medio o superior	12,000 /R	x	38,07000	=	456,84000	
						Subtotal...		456,84000	456,84000
						COSTE DIRECTO			456,84000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**456,84000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 91	HYA010_MC5.8	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad bajo, en edificio de otras funcionalidades, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación depasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			**Rend.: 1,000**			2,80 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	20,77000	=	1,03850	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,050	/R x	26,97000	=	1,34850	
						Subtotal...		2,38700	2,38700
Maquinaria:									
	C182-HK24	h	Columna perforadora modular, sobre, cesta o patín	0,002	/R x	21,30000	=	0,04260	
						Subtotal...		0,04260	0,04260
Materiales:									
	B011-05ME	m3	Agua	0,020	x	2,04000	=	0,04080	
	B07L-1PYA	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,002	x	45,52000	=	0,09104	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de yeso B1	0,001	x	135,61570	=	0,13562	
						Subtotal...		0,26746	0,26746
Otros:									
	%0400	%	Costes directos complementarios	4,00	% S/	2,69700	=	0,10788	
						Subtotal...		0,10788	0,10788

COSTE DIRECTO		2,80494
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2,80494**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 92	HYA010_MC51	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones de telecomunicaciones. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			**Rend.: 1,000**			0,48 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,002 /R	x	20,77000	=	0,04154	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,002 /R	x	26,97000	=	0,05394	
						Subtotal...		0,09548	0,09548
	Maquinaria:								
	MQ05PER010	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda	0,002 /R	x	21,75000	=	0,04350	
						Subtotal...		0,04350	0,04350
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,015	x	2,04000	=	0,03060	
	MT09MIF010IA	t	Mortero industrial para obra de paleta, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoria M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	0,005	x	33,11000	=	0,16555	
	MT09PYE010B	m³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1	0,001	x	129,20000	=	0,12920	
						Subtotal...		0,32535	0,32535
	Otros:								
	%0400	%	Costes directos complementarios	4,00 %	S/	0,46425	=	0,01857	
						Subtotal...		0,01857	0,01857
								COSTE DIRECTO	0,48290
								GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
								COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**0,48290**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 93	IFW020	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		**Rend.: 1,000**				36,83 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,350 /R	x	23,63000	=	8,27050	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,350 /R	x	27,88000	=	9,75800	
						Subtotal...		18,02850	18,02850
	Materiales:								
	BNE2-1N56	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	1,000	x	16,86000	=	16,86000	
	MT37WWW010	U	Material auxiliar para instalaciones de fontanería	1,000	x	1,22000	=	1,22000	
						Subtotal...		18,08000	18,08000
	Otros:								
	%0200	h	Gastos directos complementarios	2,00 %	S/	36,10850	=	0,72217	
						Subtotal...		0,72217	0,72217
						COSTE DIRECTO			36,83067
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**36,83067**

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 94	K12CBBBB	dia	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm; incluye el transporte de entrega y de recogida en obra		**Rend.: 1,000**				178,40 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Maquinaria:								
	CL40D100	h	Plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm	8,000 /R	x	22,30000	=	178,40000	
						Subtotal...		178,40000	178,40000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				178,40000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**178,40000**
P- 95	K21QZ7011	u	Arranque de estantería y mueble de libreria de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	**Rend.: 1,000**				**519,25 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	25,000 /R	x	20,77000 =	519,25000	
					Subtotal...		519,25000	519,25000
				COSTE DIRECTO				519,25000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**519,25000**
P- 96	K8A8Y2BD1	u	Tratamiento superficial de la madera, con protector químico insecticida-fungicida, con producto CORPOOL, en la solera de entarimado de aveto, las vigas de madera de refuerzo de cerchas y las bigas simples de madera	**Rend.: 1,000**				**1.315,96 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Partidas de obra:							
	P8A3-45TX	m2	Barnizado de paramento horizontal de madera, al barniz sintético de un u componente, para madera , con una capa de protector químico insecticida-fungicida, y 2 capas de acabado mate	101,000	x	13,02932 =	1.315,96132	
					Subtotal...		1.315,96132	1.315,96132
				COSTE DIRECTO				1.315,96132
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1.315,96132**
P- 97	K8A8Z2BD1	u	Aplicación de barniz R45 sobre 3 unidades de cerchas de madera y 3 unidades de vigas simples de madera	**Rend.: 1,000**				**1.589,74 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Partidas de obra:							
	P8A2-45SM	m2	Barnizado de viga de madera, al barniz barniz sintético de un u componente, para madera, con una capa de protector químico insecticida-fungicida y dos de acabado, con la superficie mate	37,000	x	17,49587 =	647,34719	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	P8A2-45SP	m2	Barnizado decercha, al barniz barniz sintético de un u componente, para madera, con una capa de protector químico insecticida-fungicida y dos de acabado, con la superficie mate	50,000	x	18,84785	=	942,39250	
						Subtotal...		1.589,73969	1.589,73969
						COSTE DIRECTO			1.589,73969
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.589,73969**

P- 98	KH1200011	u	Suministro y montaje de emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente de tipo LED con una cobertura de 250 lumens	**Rend.: 1,000**					**148,34 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	1,948 /R	x	23,63000	=	46,03124	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,948 /R	x	27,88000	=	54,31024	
						Subtotal...		100,34148	100,34148
	Materiales:								
	KH1200011M	u	Emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente tipo LED con una cobertura de 250 lumens	1,000	x	48,00000	=	48,00000	
						Subtotal...		48,00000	48,00000
						COSTE DIRECTO			148,34148
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**148,34148**

P- 99	KH12U4461	u	Suministro e instalacion de bombilla en portalámparas existente. Incluye limpieza, restauración y puesta en marcha del portalámparas	**Rend.: 1,000**					**157,15 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPD	h	Ayudante electricista	2,000 /R	x	23,63000	=	47,26000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R	x	27,88000	=	55,76000	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,000 /R	x	28,71000	=	28,71000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,500 /R	x	32,06000	=	16,03000	
						Subtotal...		147,76000	147,76000
	Materiales:								
	BHU1-H7EU	u	Lámpara led de 60/66 mm de diámetro, con casquillo E27, de 9 W de potencia máxima y 230 V de tensión de alimentación, de >=800 lm de flujo luminoso, (equivalencia aproximada a 60 W incandescente), con una temperatura de color de 2200 a 2700 K y un grado de rendimiento del color Ra=80 a 85	1,000	x	9,39000	=	9,39000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		9,39000	9,39000
				COSTE DIRECTO				157,15000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**157,15000**
P- 100	KH12V4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 150 Spot & Up Huge de INSOLIT o equivalente Ref.: 1184 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 45W (9 spots x 5W) 2995lm - LED 118W 5950lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI		**Rend.: 1,000**			6.573,16 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	KH120005	u	Suministro de luminaria circular modelo TR 150 Spot & Up de Insolit referencia 11840027 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 2 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 118W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 10 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (60W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 4 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	1,000	x	5.807,00000 =	5.807,00000	
					Subtotal...		5.807,00000	5.807,00000
	Partidas de obra:							
	KH120002	u	Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	2,000	x	383,08000 =	766,16000	
					Subtotal...		766,16000	766,16000
				COSTE DIRECTO				6.573,16000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**6.573,16000**
P- 101	KH12W4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.	**Rend.: 1,000**				**328,02 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	KH120006	u	Suministro de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.	1,000	x	225,00000 =	225,00000	
						Subtotal...	225,00000	225,00000
	Partidas de obra:							
	KH120001	u	Montaje unitario por luminaria	2,000	x	51,51000 =	103,02000	
						Subtotal...	103,02000	103,02000
				COSTE DIRECTO				328,02000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**328,02000**
P- 102	KH12X4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 100 Spot & Up de INSOLIT o equivalente Ref.: 1126 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 30W (6 spots x 5W) 1959lm - LED 54W 3683lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI	**Rend.: 1,000**				**3.393,08 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Materiales:								
	XH120003	u	Suministro de luminaria circular modelo TR 100 Spot & Up de Insolit referencia 11263024 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado y soldado de una sola pieza, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 54W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 6 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (36W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 3 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	1,000	x	3.010,00000	=	3.010,00000	
						Subtotal...		3.010,00000	3.010,00000
	Partidas de obra:								
	KH120002	u	Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	1,000	x	383,08000	=	383,08000	
						Subtotal...		383,08000	383,08000

COSTE DIRECTO		3.393,08000
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.393,08000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P- 103	KH12Y4461	u	Suministro y montaje de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	**Rend.: 1,000**	7.610,12 €

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Maquinaria:									
	KH120002M	u	Andamio de aluminio de poco peso y de 4 m de altura	1,000 /R	x	177,04000	=	177,04000	
					Subtotal...			177,04000	177,04000
Materiales:									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	KH120004	u	Suministro de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	1,000	x	7.050,00000 =	7.050,00000	
						Subtotal...	7.050,00000	7.050,00000
	Partidas de obra:							
	KH120002	u	Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	1,000	x	383,08000 =	383,08000	
						Subtotal...	383,08000	383,08000
						COSTE DIRECTO		7.610,12000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**7.610,12000**

P- 104	KH12Z4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo TR 300 LINE & UP de INSOLIT o equivalente Ref.: 1199 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 42W (7 spots x 6W) 2329lm - LED 76W 3994lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI	**Rend.: 1,000**		3.653,08 €
				Unidades	Precio €	Parcial Importe
	Materiales:					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	KH120007	u	Suministro de luminaria lineal modelo TR 300 Line & Up LED 36W/75W de Insolit o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm suministrado en 2 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up), e incorpora placas LED en PCB de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 75W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 6 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (36W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 2 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	1,000	x	3.270,00000	=	3.270,00000	
						Subtotal...		3.270,00000	3.270,00000
Partidas de obra:									
	KH120002	u	Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	1,000	x	383,08000	=	383,08000	
						Subtotal...		383,08000	383,08000

COSTE DIRECTO		3.653,08000
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**3.653,08000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 105	KQRPZN513	u	Restauración de arco entrada jardín principal del monasterio, segun planos de proyecto. Reconstruccion con piedra segun su forma original. Incluye: 1) Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto del arco, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras; - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras; 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras; 2 bolas de 60x40 punzonado; 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras; 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras. Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio. 2) Montaje de estructura metalica para montar las piezas superiores y posterior desmontaje una vez finalizado y la resina seca. 3) Transporte de piezas de piedra y estructura metálica. 4) Trabajos de montaje de todo el conjunto por 4 operarios especialistas. incluyendo 2 torres de andamio.			**Rend.: 0,245**		33.094,72 €

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEOY	h	Ayudante albañil	85,500 /R	x	21,88000	=	7.635,67347	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	85,500 /R	x	26,97000	=	9.411,97959	
						Subtotal...		17.047,65306	17.047,65306
Materiales:									
	K4GEZ2010	u	Piezas de piedra para formación del portal de entrada y el escudo. Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto de la arcada, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras - 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras - 2 bolas de 60x40 punzonado - 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras - 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio.	1,000	x	16.047,07000	=	16.047,07000	
						Subtotal...		16.047,07000	16.047,07000

COSTE DIRECTO		33.094,72306
GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**33.094,72306**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 106	P060-01ZS	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2	**Rend.: 1,000**				142,10 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	BV210-01PJ	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2	1,000	x	142,10000 =	142,10000	
					Subtotal...		142,10000	142,10000
				COSTE DIRECTO				142,10000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**142,10000**
P- 107	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	**Rend.: 1,000**				0,09 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B0Y1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
					Subtotal...		0,09000	0,09000
				COSTE DIRECTO				0,09000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**0,09000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 108	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km	**Rend.: 1,000**				7,82 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,160 /R	x	23,67000 =	3,78720	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,080 /R	x	27,88000 =	2,23040	
						Subtotal...	6,01760	6,01760
	Maquinaria:							
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,040 /R	x	42,85000 =	1,71400	
						Subtotal...	1,71400	1,71400
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,09026
				COSTE DIRECTO				7,82186
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**7,82186**
P- 109	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana y/o balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**				21,08 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	1,000 /R	x	20,77000 =	20,77000	
						Subtotal...	20,77000	20,77000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,31155
				COSTE DIRECTO				21,08155
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**21,08155**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 110	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**				15,81 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,750 /R	x	20,77000 =	15,57750	
					Subtotal...		15,57750	15,57750
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,23366
					COSTE DIRECTO			15,81116
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,81116**
P- 111	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**				12,65 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,600 /R	x	20,77000 =	12,46200	
					Subtotal...		12,46200	12,46200
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,18693
					COSTE DIRECTO			12,64893
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,64893**
P- 112	P2142-4RMM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**				12,23 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,580 /R	x	20,77000 =	12,04660	
					Subtotal...		12,04660	12,04660
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,18070
					COSTE DIRECTO			12,22730
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,22730**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 113	P2142-4RMZ	m2	Raspado de pintura vieja, mediante mojado, rascado y escamado con espátula, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**				8,14 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,386 /R	x	20,77000 =	8,01722	
					Subtotal...		8,01722	8,01722
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,12026
				COSTE DIRECTO				8,13748
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**8,13748**
P- 114	P2143-4RQT	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. m3 de volúmen medido según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**				24,88 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,450 /R	x	20,77000 =	9,34650	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,450 /R	x	23,04000 =	10,36800	
					Subtotal...		19,71450	19,71450
	Maquinaria:							
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,340 /R	x	14,32000 =	4,86880	
					Subtotal...		4,86880	4,86880
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,29572
				COSTE DIRECTO				24,87902
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**24,87902**
P- 115	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**				10,54 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	20,77000 =	10,38500	
					Subtotal...		10,38500	10,38500

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,15578
				COSTE DIRECTO			10,54078
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,54078**

P- 116 P2143-4RR3 m2 Arranque de pavimento de terrazo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superfície realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. **Rend.: 1,000** **12,65 €**

			Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0D-0007	h	Peón	0,600 /R	x	20,77000 =	12,46200	
				Subtotal...		12,46200	12,46200
				GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,18693
				COSTE DIRECTO			12,64893
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,64893**

P- 117 P2143-4RR9 m2 Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de hasta 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor **Rend.: 1,000** **21,08 €**

			Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:							
A0D-0007	h	Peón	1,000 /R	x	20,77000 =	20,77000	
				Subtotal...		20,77000	20,77000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,31155
				COSTE DIRECTO			21,08155
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**21,08155**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 118	P214K-CRMZ	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**				23,19 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	1,100 /R	x	20,77000 =	22,84700	
					Subtotal...		22,84700	22,84700
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,34271
				COSTE DIRECTO				23,18971
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**23,18971**
P- 119	P214M-AKZH	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado o madera, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superfície realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**				44,19 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	1,500 /R	x	20,77000 =	31,15500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,350 /R	x	27,42000 =	9,59700	
					Subtotal...		40,75200	40,75200
	Maquinaria:							
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,350 /R	x	8,09000 =	2,83150	
					Subtotal...		2,83150	2,83150
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,61128
				COSTE DIRECTO				44,19478
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**44,19478**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 120	P214O-4RO4	m3	Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Unidad medida según especificaciones de la DT.		**Rend.: 1,000**			134,39 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	6,375 /R	x	20,77000 =	132,40875	
					Subtotal...		132,40875	132,40875
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		1,98613
					COSTE DIRECTO			134,39488
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**134,39488**
P- 121	P214W-FEMJ	m	Corte en pavimento de hormigón de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir		**Rend.: 1,000**			9,48 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,300 /R	x	23,04000 =	6,91200	
					Subtotal...		6,91200	6,91200
	Maquinaria:							
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,300 /R	x	8,20000 =	2,46000	
					Subtotal...		2,46000	2,46000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,10368
					COSTE DIRECTO			9,47568
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,47568**
P- 122	P21GQ-ZW8ZG	u	Derribo de depósito de agua con tapa de capacidad superior a 300 y hasta 500 l de fibrocemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor o saco correspondiente. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, así como el plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida.		**Rend.: 1,000**			198,81 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-W61I	h	Peón para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	3,500 /R	x	24,52000 =	85,82000	
	A0F-W61H	h	Oficial 1a para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	3,500 /R	x	29,88000 =	104,58000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		190,40000	190,40000
	Maquinaria:							
	CZ1R-WLR2	h	Aspirador de polvo de clase H, de potencia 1200 W, depresión 250 mbar y volumen de aire 3700 l/min, 30 l de volumen de depósito con saco de seguridad y filtro HEPA	3,000 /R	x 1,85000 =		5,55000	
					Subtotal...		5,55000	5,55000
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		2,85600
					COSTE DIRECTO			198,80600
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**198,80600**

P- 123 P21GS-4RV9 u Arranque de inodoro, anclajes, grifos, mecanismos, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. **Rend.: 1,000** **23,30 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,300 /R	x	20,77000	=	6,23100	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,600 /R	x	27,88000	=	16,72800	
					Subtotal...			22,95900	22,95900
					GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,34439
					COSTE DIRECTO				23,30339
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**23,30339**

P- 124 P21GS-4RVG u Arranque de lavabo, soporte, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. **Rend.: 1,000** **26,13 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,300 /R	x	20,77000	=	6,23100	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,700 /R	x	27,88000	=	19,51600	
					Subtotal...			25,74700	25,74700

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,38621
				COSTE DIRECTO				26,13320
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**26,13320**

P- 125 P21GS-4RVJ u Arranque de plato de ducha, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.

Rend.: 1,000 **25,80 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,150 /R	x	20,77000	=	3,11550	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,800 /R	x	27,88000	=	22,30400	
					Subtotal...			25,41950	25,41950
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,38129
				COSTE DIRECTO					25,80079
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**25,80079**

P- 126 P21Z2-4RXK m Corte en pared de obra cerámica, de 6 a 8 cm de profundidad, con disco de carborundo.
Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutada, medida según las especificaciones del proyecto, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

Rend.: 1,000 **8,21 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,300 /R	x	23,04000	=	6,91200	
					Subtotal...			6,91200	6,91200
Maquinaria:									
	C202-005P	h	Cortadora con disco de carborundo	0,300 /R	x	3,98000	=	1,19400	
					Subtotal...			1,19400	1,19400
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,10368
				COSTE DIRECTO					8,20968
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**8,20968**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 127	P2216-8F2Y	m3	Excavación por métodos arqueológicos, carga manual de tierras sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados a los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se debe abonar el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que hagan falta para rellenarlo. Incluye la carga, alisada de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas donde tienen que ir las tierras, su creación, y su eliminación, si se tercia. Tan solo se deben abonar los hundimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras.		**Rend.: 1,000**			119,49 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	2,400 /R	x	28,28000 =	67,87200	
	A0D-0007	h	Peón	2,400 /R	x	20,77000 =	49,84800	
					Subtotal...		117,72000	117,72000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		1,76580
				COSTE DIRECTO				119,48580
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**119,48580**
P- 128	P2243-53AB	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 1,5 m de profundidad			**Rend.: 1,000**		2,11 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	20,77000 =	2,07700	
					Subtotal...		2,07700	2,07700
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,03116
				COSTE DIRECTO				2,10816
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**2,10816**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 129	P2251-5483	m3	Capa de gravas para drenaje de piedra granítica en tongadas de 25 cm, como máximo		**Rend.: 1,000**			49,11 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,001 /R	x	20,77000 =	0,02077	
					Subtotal...		0,02077	0,02077
	Maquinaria:							
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,001 /R	x	98,69000 =	0,09869	
					Subtotal...		0,09869	0,09869
	Materiales:							
	B03J-0K8P	t	Grava de cantera de piedra granítica, para drenajes	2,222	x	22,05000 =	48,99510	
					Subtotal...		48,99510	48,99510
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,00031
					COSTE DIRECTO			49,11487
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**49,11487**
P- 130	P2255-DPGL	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante de combustible, con compactación del 95% PM. Criterio de medición: m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT. La partida de obra incluye el suministro y aportación del material en caso de grabas, zahorra o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido en caso que se trate de tierras.		**Rend.: 1,000**			16,01 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,200 /R	x	23,04000 =	4,60800	
					Subtotal...		4,60800	4,60800
	Maquinaria:							
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200 /R	x	7,77000 =	1,55400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,180 /R	x	54,34000 =	9,78120	
					Subtotal...		11,33520	11,33520
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,06912
					COSTE DIRECTO			16,01232
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**16,01232**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 131	P241-FIPE	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con dúmper para transportes y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos	**Rend.: 1,000**				2,69 €
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Maquinaria:							
	C15E-W364	h	Dúmper de gasoil de 11 kW, de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	0,100 /R	x 26,88000	=	2,68800	
					Subtotal...		2,68800	2,68800
					COSTE DIRECTO			2,68800
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,68800**
P- 132	P2R3-HH0W	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km	**Rend.: 1,000**				8,17 €
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Maquinaria:							
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,160 /R	x 51,08000	=	8,17280	
					Subtotal...		8,17280	8,17280
					COSTE DIRECTO			8,17280
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**8,17280**
P- 133	P2R5-DT0I	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	**Rend.: 1,000**				12,16 €
				Unidades	Precio €		Parcial	Importe
	Maquinaria:							
	C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,238 /R	x 51,08000	=	12,15704	
					Subtotal...		12,15704	12,15704
					COSTE DIRECTO			12,15704
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,15704**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 134	P2RA-EU3W	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. kg de peso de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente. Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado según el que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011. La empresa receptora del residuo tiene que facilitar al constructor la información necesaria para agasajar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.		**Rend.: 1,000**			9,30 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B2RA-28V5	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	1,000	x	9,30000 =	9,30000	
					Subtotal...		9,30000	9,30000
					COSTE DIRECTO			9,30000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,30000**
P- 135	P2RA-EU5P	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002)		**Rend.: 1,000**			21,30 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	B2RA-28V1	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	0,170	x	125,30000 =	21,30100	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...	21,30100	21,30100	
				COSTE DIRECTO			21,30100	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**21,30100**

P- 136	P310-D51K	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+solape). El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado en el precio de la unidad de obra como incremento del rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra armada, dentro del elemento compuesto).	**Rend.: 1,000**				1,66 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,008 /R	x	23,67000 =	0,18936	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R	x	26,97000 =	0,16182	
					Subtotal...		0,35118	0,35118
	Materiales:							
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0051	x	2,02000 =	0,01030	
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,29483 =	1,29483	
					Subtotal...		1,30513	1,30513
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,00527
				COSTE DIRECTO				1,66158
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**1,66158**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 137	P312-M6YV	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, para cualquier medio de colocación Criterio de medición: m3 de volumen medido segun las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.		**Rend.: 1,000**				186,38 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,500 /R	x	20,77000	=	10,38500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,400 /R	x	26,97000	=	10,78800	
						Subtotal...		21,17300	21,17300
	Maquinaria:								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,300 /R	x	168,25000	=	50,47500	
						Subtotal...		50,47500	50,47500
	Materiales:								
	B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,100	x	104,01000	=	114,41100	
						Subtotal...		114,41100	114,41100
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,31760
						COSTE DIRECTO			186,37660
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**186,37660**
P- 138	P3Z3-D53N	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20, colocado desde camión		**Rend.: 1,000**				16,08 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	20,77000	=	4,15400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		6,85100	6,85100
	Materiales:								
	B067-2A9V	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20	0,1075	x	84,92000	=	9,12890	
						Subtotal...		9,12890	9,12890
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,10277
						COSTE DIRECTO			16,08266
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**16,08266**
P- 139	P442-DFYY	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos. Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. Éste criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.	**Rend.: 1,000**					3,18 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP1	h	Ayudante soldador	0,030 /R	x	23,76000	=	0,71280	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,030 /R	x	27,42000	=	0,82260	
						Subtotal...		1,53540	1,53540
	Maquinaria:								
	C206-00DW	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,020 /R	x	3,11000	=	0,06220	
						Subtotal...		0,06220	0,06220
	Materiales:								
	B44Z-0LXO	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x	1,54000	=	1,54000	
						Subtotal...		1,54000	1,54000
				GASTOS AUXILIARES		2,50%			0,03839
				COSTE DIRECTO					3,17599
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3,17599**
P- 140	P4597-F5ML	m3	Hormigón ligero para forjados con elementos resistentes industrializados HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	**Rend.: 1,000**					254,00 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,001 /R	x	20,77000	=	0,02077	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,001 /R	x	26,97000	=	0,02697	
						Subtotal...		0,04774	0,04774

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Maquinaria:								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,900 /R	x	168,25000	=	151,42500	
						Subtotal...		151,42500	151,42500
	Materiales:								
	B064-2CAR	m3	Hormigón ligero HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	1,050	x	97,64000	=	102,52200	
						Subtotal...		102,52200	102,52200
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		0,00119
						COSTE DIRECTO			253,99593
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**253,99593**

P- 141	P4B0Z-6091	u	Anclaje con acero inoxidable en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de aplicación unilateral de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad. Criterio de medición: Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.			**Rend.: 1,000**			**11,51 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,100 /R	x	23,04000	=	2,30400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		5,00100	5,00100
	Maquinaria:								
	C208-00H9	h	Equipo de inyección manual de resinas	0,125 /R	x	1,58000	=	0,19750	
	C20G-00DT	h	Máquina taladradora	0,160 /R	x	4,10000	=	0,65600	
						Subtotal...		0,85350	0,85350
	Materiales:								
	B091-06VL	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad, para uso estructural para inyectar	0,160	x	22,21000	=	3,55360	
	B0B0-16I2	kg	Acero inoxidable austenítico en barras corrugadas con molibdeno, de designación 1.4401 (AISI 316)	0,710	x	2,85000	=	2,02350	
						Subtotal...		5,57710	5,57710
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,07502
						COSTE DIRECTO			11,50662
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,50662**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 142	P4FF-ECV1Z	u	Consolidación de los antepechos de las ventanas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal.			**Rend.: 1,000**			36,14 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,250 /R	x	20,77000	=	5,19250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,250 /R	x	26,97000	=	6,74250	
						Subtotal...		11,93500	11,93500
	Materiales:								
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,140	x	172,86177	=	24,20065	
						Subtotal...		24,20065	24,20065
						COSTE DIRECTO			36,13565
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**36,13565**
P- 143	P4FF-ECV2Z	u	Adecuación de jambas, dinteles y apoyos de las paredes de fachadas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal.			**Rend.: 1,000**			35,89 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	20,77000	=	2,07700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		4,77400	4,77400
	Materiales:								
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,180	x	172,86177	=	31,11512	
						Subtotal...		31,11512	31,11512
						COSTE DIRECTO			35,88912
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**35,88912**

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 144	P4SA-MGV9	m2	Refuerzo de forjado con capa de compresión de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x15 cm, de 5 y 5 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, con apoyo a pared con regatas de 5 cm de profundidad y 20 cm de ancho a cada entrevigado, carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**Rend.: 1,000**				14,00 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Partidas de obra:							
	P214O-4RO4	m3	Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Unidad medida según especificaciones de la DT.	0,001	x	134,39488 =	0,13439	
	P45C1-M274	m3	Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba	0,080	x	130,18971 =	10,41518	
	P4BJ-D9Q2	m2	Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,050	x	3,28943 =	3,45390	
						Subtotal...	14,00347	14,00347
						COSTE DIRECTO		14,00347
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**14,00347**
P- 145	P5V0-02AG	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401	**Rend.: 1,000**				541,13 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Materiales:							
	BVA5-02AC	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401	1,000	x	541,13000 =	541,13000	
						Subtotal...	541,13000	541,13000
						COSTE DIRECTO		541,13000
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**541,13000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 146	P5Z14-4ZBZ	m2	Formación de pendientes con hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3, de 15 cm de espesor medio, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%	**Rend.: 1,000**				19,24 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,175 /R	x	20,77000 =	3,63475	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,175 /R	x	26,97000 =	4,71975	
						Subtotal...	8,35450	8,35450
	Materiales:							
	B07J-CVY8	m3	Hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3	0,1515	x	71,01585 =	10,75890	
						Subtotal...	10,75890	10,75890
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,12532
						COSTE DIRECTO		19,23872
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**19,23872**
P- 147	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%	**Rend.: 1,000**				17,54 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	0,300 /R	x	20,77000 =	6,23100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,300 /R	x	26,97000 =	8,09100	
						Subtotal...	14,32200	14,32200
	Materiales:							
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0315	x	95,33020 =	3,00290	
						Subtotal...	3,00290	3,00290
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,21483
						COSTE DIRECTO		17,53973
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**17,53973**
P- 148	P5ZD4-528Z	m	Mimbel empotrado en el paramento, de rasilla cerámica fina, tomada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**					10,02 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,100 /R	x	20,77000	=	2,07700	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,200 /R	x	26,97000	=	5,39400	
						Subtotal...		7,47100	7,47100
	Materiales:								
	B0FG3-0EDM	u	Rasilla cerámica fina de forma rectangular y elaboración mecánica, de 28x14x1 cm, de color rojo	7,9611	x	0,16000	=	1,27378	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0053	x	219,21597	=	1,16184	
						Subtotal...		2,43562	2,43562
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,11207
				COSTE DIRECTO					10,01868
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**10,01868**
P- 149	P5ZJ1-52DQ	m	Canalón exterior de sección semicircular de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**					54,90 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,200 /R	x	20,77000	=	4,15400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,400 /R	x	26,97000	=	10,78800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,400 /R	x	26,97000	=	10,78800	
						Subtotal...		25,73000	25,73000
	Materiales:								
	B5ZJ0-0MP8	m	Canal exterior de sección semicircular de plancha de zinc de espesor 0,82 mm, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, como máximo	1,2995	x	14,47000	=	18,80377	
	B5ZJ1-0NJY	u	Gancho y soporte deacero galvanizado para canalón de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de D 185 mm y 40 cm de desarrollo, como máximo	3,000	x	2,72000	=	8,16000	
	B5ZZB-131H	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de diámetro 8/10 mm	5,500	x	0,26000	=	1,43000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...		28,39377	28,39377
					GASTOS AUXILIARES	3,00%			0,77190
					COSTE DIRECTO				54,89567
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**54,89567**
P- 150	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2		**Rend.: 1,000**				36,82 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,300 /R	x	20,77000	=	6,23100	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,150 /R	x	23,04000	=	3,45600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,600 /R	x	26,97000	=	16,18200	
						Subtotal...		25,86900	25,86900
	Maquinaria:								
	C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	0,150 /R	x	2,28000	=	0,34200	
						Subtotal...		0,34200	0,34200
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,0136	x	2,04000	=	0,02774	
	B07L-1PYC	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0575	x	46,71000	=	2,68583	
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	31,5152	x	0,23000	=	7,24850	
						Subtotal...		9,96207	9,96207
					GASTOS AUXILIARES	2,50%			0,64673
					COSTE DIRECTO				36,81980
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**36,81980**
P- 151	P6125-7BK8	m2	Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2		**Rend.: 1,000**				46,12 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,400 /R	x	20,77000	=	8,30800	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,200 /R	x	23,04000	=	4,60800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,800 /R	x	26,97000	=	21,57600	
					Subtotal...			34,49200	34,49200
	Maquinaria:								
	C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	0,200 /R	x	2,28000	=	0,45600	
					Subtotal...			0,45600	0,45600
	Materiales:								
	B011-05ME	m3	Agua	0,0136	x	2,04000	=	0,02774	
	B07L-1PYC	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0575	x	46,71000	=	2,68583	
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	33,0303	x	0,23000	=	7,59697	
					Subtotal...			10,31054	10,31054
				GASTOS AUXILIARES		2,50%			0,86230
				COSTE DIRECTO					46,12084
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**46,12084**

P- 152 P760-DP9U m2 Membrana de densidad superficial 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada adherida y sellado con cordón de 10x6 mm de masilla para sellados, de aplicación con pistola, de caucho EPDM.
Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%
En este criterio de deducción de agujeros se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el agujero, utilizando, si se tercia, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

Rend.: 1,000 **17,42 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,100 /R	x	23,67000	=	2,36700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R	x	26,97000	=	5,39400	
					Subtotal...			7,76100	7,76100
	Materiales:								
	B090-06VU	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético	0,150	x	5,52000	=	0,82800	
	B761-0RPA	m2	Lámina de etileno propileno dieno (EPDM) resistente a la intemperie de peso 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm	1,210	x	5,36000	=	6,48560	
	B7J1-0SKZ	m	Cinta de caucho-butilo semivulcanizados para juntas de membranas de 30 cm de ancho	0,300	x	2,80000	=	0,84000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B7JE-0GTO	kg	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base caucho EPDM	0,044	x	31,60000 =	1,39040	
						Subtotal...	9,54400	9,54400
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,11642
						COSTE DIRECTO		17,42141
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**17,42141**

P- 153 P7A3-5QH5 m2 Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 250 µm y 240 g/m2, colocada no adherida. **Rend.: 1,000** **2,31 €**

Criterio de medición: m2 de superficie medida segun las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios:
Aperturas <= 1 m2: No se deducen
Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%
Éstos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes i solapes.

				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,015 /R	x	23,67000 =	0,35505	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,050 /R	x	26,97000 =	1,34850	
						Subtotal...	1,70355	1,70355
Materiales:								
	B775-0KR2	m2	Velo de polietileno de espesor 250 µm y peso 240 g/m2	1,100	x	0,53000 =	0,58300	
						Subtotal...	0,58300	0,58300
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,02555
						COSTE DIRECTO		2,31210
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2,31210**

P- 154 P7C25-DBWN m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con adhesivo de formulación específica **Rend.: 1,000** **12,67 €**

				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,040 /R	x	20,77000 =	0,83080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,080 /R	x	26,97000 =	2,15760	
						Subtotal...	2,98840	2,98840
Materiales:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B090-06VV	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético compatible con el poliestireno	0,315	x	6,04000	=	1,90260	
	B7C25-181F	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	1,050	x	7,37000	=	7,73850	
						Subtotal...		9,64110	9,64110
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,04483
						COSTE DIRECTO			12,67433
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**12,67433**

P- 155 P7P9Z-613X u Tratamiento de humedades y floriduras mediante aplicación de selladora antihumedades **Rend.: 1,000** **5,13 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,020 /R	x	23,67000	=	0,47340	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,124 /R	x	26,97000	=	3,34428	
					Subtotal...		3,81768	3,81768
Materiales:								
B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,300	x	4,38000	=	1,31400	
					Subtotal...		1,31400	1,31400
					COSTE DIRECTO			5,13168
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**5,13168**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
P- 156	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	**Rend.: 1,000**			**48,69 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,900 /R	x	20,77000	=	18,69300	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,800 /R	x	26,97000	=	21,57600	
						Subtotal...		40,26900	40,26900
Maquinaria:									
	C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,308 /R	x	1,90000	=	0,58520	
						Subtotal...		0,58520	0,58520
Materiales:									
	B011-05ME	m3	Agua	0,0071	x	2,04000	=	0,01448	
	B811-1ZWU	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	0,0227	x	300,00000	=	6,81000	
						Subtotal...		6,82448	6,82448
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		1,00673
						COSTE DIRECTO			48,68541
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**48,68541**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P- 157	P811Z-3FBS	m2	Repicado de revestimiento actual deteriorado por humedades y regularización de las paredes existentes, con una capa de relleno de mortero de cal hidráulica para la recuperación de la planimetría. Acabado liso sobre acabado raspado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	**Rend.: 1,000**		67,20 €

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0D-0007	h	Peón	1,250 /R	x	20,77000	=	25,96250	
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	1,250 /R	x	26,97000	=	33,71250	
					Subtotal...		59,67500	59,67500
Maquinaria:								
C17A-00JL	h	Mezclador continuo para mortero preparado en sacos	0,253 /R	x	1,90000	=	0,48070	
					Subtotal...		0,48070	0,48070
Materiales:								
B011-05ME	m3	Agua	0,0071	x	2,04000	=	0,01448	
B811-1ZWX	t	Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	0,0227	x	244,17000	=	5,54266	
					Subtotal...		5,55714	5,55714
					GASTOS AUXILIARES	2,50%		1,49188
					COSTE DIRECTO			67,20471
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**67,20471**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 158	P815-3FNB	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m² en que esta superficie se ha de medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.		**Rend.: 1,000**			15,70 €

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0008	h	Peón yesero	0,260 /R	x	22,17000	=	5,76420	
	A0F-000L	h	Oficial 1a yesero	0,250 /R	x	26,97000	=	6,74250	
						Subtotal...		12,50670	12,50670
Materiales:									
	B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de yeso B1	0,0202	x	135,61570	=	2,73944	
						Subtotal...		2,87944	2,87944
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		0,31267
						COSTE DIRECTO			15,69881
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**15,69881**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 159	P815-3FND	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como bastimentos que se hayan ensuciado.		**Rend.: 1,000**			11,94 €

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0008	h	Peón yesero	0,116 /R	x	22,17000	=	2,57172	
	A0F-000L	h	Oficial 1a yesero	0,231 /R	x	26,97000	=	6,23007	
						Subtotal...		8,80179	8,80179
Materiales:									
	B059-06FN	kg	Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,14000	=	0,11172	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de yeso B1	0,0207	x	135,61570	=	2,80724	
						Subtotal...		2,91896	2,91896
					GASTOS AUXILIARES	2,50%			0,22004
					COSTE DIRECTO				11,94079
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**11,94079**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P- 160	P83EC-9A78	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 73 mm, montantes cada 600 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas estándar (A) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca. Resistencia al fuego EI 30 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m² en que la colocación se cuenta aparte.	**Rend.: 1,000**		**38,64 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,115 /R	x	23,67000	=	2,72205	
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,383 /R	x	26,97000	=	10,32951	
					Subtotal...		13,05156	13,05156
Materiales:								
B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	6,000	x	0,21000	=	1,26000	
B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,120	x	3,45000	=	0,41400	
B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,500	x	11,11000	=	5,55500	
B0CC0-21OV	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	2,060	x	4,85000	=	9,99100	
B44Z-0LZT	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y galvanizado	0,210	x	1,81000	=	0,38010	
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,470	x	0,68000	=	0,31960	
B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	0,950	x	1,02000	=	0,96900	
B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	2,330	x	1,05000	=	2,44650	
B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.037 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	1,030	x	2,69000	=	2,77070	
B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,800	x	1,41000	=	1,12800	
					Subtotal...		25,39390	25,39390
					GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,19577
					COSTE DIRECTO			38,64123
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**38,64123**

P- 161 P874Z-4UBW m2 Limpieza de paramento de piedra, con chorro de arena de sílice desecada a baja presión **Rend.: 1,000** 11,33 €

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	0,150 /R	x	20,77000	=	3,11550	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,150 /R	x	26,97000	=	4,04550	
						Subtotal...		7,16100	7,16100
Maquinaria:									
	CZ11-005C	h	Compresor portátil entre 7 y 10 m3/min de caudal y 8 bar de presión	0,150 /R	x	16,34000	=	2,45100	
	CZ16-00EH	h	Equipo de chorro de arena	0,150 /R	x	4,89000	=	0,73350	
						Subtotal...		3,18450	3,18450
Materiales:									
	B011-05ME	m3	Agua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
	B03L-05MU	t	Arena de sílice de 0 a 3,5 mm	0,004	x	200,02000	=	0,80008	
						Subtotal...		0,80416	0,80416
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		0,17903
						COSTE DIRECTO			11,32869
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**11,32869**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P- 162	P881-4WF2	m2	Estucado semicontinuo revistiendo parcialmente la pared de mamposteria, dejando el paramento continuo sin recubrir la totalidad de los elementos de mamposteria, con estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco. El precio de la partida incluye: - Extracción de las partes bufadas y zonas con estuco continuado sin retirar las partes que presenten un nivel de recubrimiento óptimo. - Colmatado de las llagas de la pared de mamposteria con mortero de cal hidráulica NHL 3'5 proyectada mecánicamente, a fin de estabilizar el paramento. - Limpieza superficial con agua a presión controlada, a fin de limpiar aquellas partes de mamposteria no recubiertas con estuco. Criterio de medición: m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los menajes laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como por ejemplo bastimentos que se hayan ensuciado. En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc). En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos.	**Rend.: 1,000**	57,55 €

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEP7	h	Ayudante estucador	1,000 /R	x	23,67000	=	23,67000	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	1,000 /R	x	26,97000	=	26,97000	
					Subtotal...			50,64000	50,64000
Materiales:									
	B885-0ZM3	m3	Estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco	0,0105	x	537,48215	=	5,64356	
					Subtotal...			5,64356	5,64356
				GASTOS AUXILIARES		2,50%			1,26600
				COSTE DIRECTO					57,54956
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**57,54956**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 163	P894-4V8Z	m2	Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 de acabado			**Rend.: 1,000**			25,67 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,055 /R	x	23,67000	=	1,30185	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,570 /R	x	26,97000	=	15,37290	
						Subtotal...		16,67475	16,67475
	Materiales:								
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,2754	x	13,80000	=	3,80052	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimación antioxidante	0,2244	x	22,05000	=	4,94802	
						Subtotal...		8,74854	8,74854
					GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,25012
					COSTE DIRECTO				25,67341
					GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**25,67341**
P- 164	P89I-4V8R	m2	Pintado de paramento horizontal o inclinado de yeso (siguiendo si se tercia la geometria de las bóvedas del techo o de forjados con vigueta y revoltón), con pintura transpirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superfície realmente medida según las especificaciones de la DT.			**Rend.: 1,000**			9,71 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,050 /R	x	23,67000	=	1,18350	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200 /R	x	26,97000	=	5,39400	
						Subtotal...		6,57750	6,57750
	Materiales:								
	B89ZZPD00	kg	Pintura traspirable, para interiores	0,3978	x	5,94000	=	2,36293	
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
						Subtotal...		3,03307	3,03307
					GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,09866
					COSTE DIRECTO				9,70923
					GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**9,70923**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 165	P89I-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m², en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.		**Rend.: 1,000**			5,11 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,010 /R	x	23,67000	=	0,23670	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		2,93370	2,93370
	Materiales:								
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	0,3978	x	3,68000	=	1,46390	
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
						Subtotal...		2,13404	2,13404
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,04401
						COSTE DIRECTO			5,11175
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**5,11175**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 166	P89IZ-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura traspirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen. Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%. Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.		**Rend.: 1,000**				10,29 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,150 /R	x	23,67000	=	3,55050	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150 /R	x	26,97000	=	4,04550	
						Subtotal...		7,59600	7,59600
	Materiales:								
	B89ZZPD00	kg	Pintura traspirable, para interiores	0,340	x	5,94000	=	2,01960	
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
						Subtotal...		2,68974	2,68974
						COSTE DIRECTO			10,28574
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**10,28574**
P- 167	P8K2-608K	m	Vierteaguas de 50 cm, con pieza de piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 30 a 150 mm de espesor con pendiente hacia el exterior, con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes, colocada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.		**Rend.: 1,000**				98,77 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,300 /R	x	20,77000	=	6,23100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,500 /R	x	26,97000	=	13,48500	
						Subtotal...		19,71600	19,71600
	Materiales:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B0G2-0FAI	m2	Piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 100 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a obra	0,500	x 156,60000 =	78,30000		
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0021	x 219,21597 =	0,46035		
					Subtotal...	78,76035	78,76035	
					GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,29574	
					COSTE DIRECTO		98,77209	
					GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**98,77209**	

P- 168 P8RN-HAOB m2 Limpieza superficial sobre capa pictórica, realizado con medios compatibles con apósitos incluida la neutralización, con grado de dificultad alto y con la intervención del conservador-restaurador responsable de la intervención. Incluye parte proporcional de andamio de aluminio para acceder a los puntos de mayor altura **Rend.: 1,000** **126,50 €**

				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:								
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	2,2386 /R	x	28,71000 =	64,27021	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,420 /R	x	32,06000 =	13,46520	
						Subtotal...	77,73541	77,73541
Maquinaria:								
	KH120002M	u	Andamio de aluminio de poco peso y de 4 m de altura	0,200 /R	x	177,04000 =	35,40800	
						Subtotal...	35,40800	35,40800
Materiales:								
	B8ZL-12YC	kg	Pulpa de papel	5,400	x	1,97000 =	10,63800	
						Subtotal...	10,63800	10,63800
						GASTOS AUXILIARES 3,50%		2,72074
						COSTE DIRECTO		126,50215
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**126,50215**

P- 169 P93E-57QC m2 Losa de 5 cm de espesor, con hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm **Rend.: 1,000** **9,88 €**

				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
Mano de obra:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0D-0007	h	Peón	0,120 /R	x	20,77000	=	2,49240	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		5,18940	5,18940
	Materiales:								
	B06E-12C5	m3	Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,055	x	83,60000	=	4,59800	
	B7C24-0KLD	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	0,0105	x	1,16000	=	0,01218	
						Subtotal...		4,61018	4,61018
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,07784
						COSTE DIRECTO			9,87742
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,87742**

P- 170	P93G-57Q1	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6			**Rend.: 1,000**			9,28 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,120 /R	x	20,77000	=	2,49240	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R	x	26,97000	=	2,69700	
						Subtotal...		5,18940	5,18940
	Materiales:								
	B7C24-0KLD	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	0,0105	x	1,16000	=	0,01218	
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,042	x	95,33020	=	4,00387	
						Subtotal...		4,01605	4,01605
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,07784
						COSTE DIRECTO			9,28329
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**9,28329**

P- 171	P93I-I392	m2	Recrecido y nivelación del soporte de 30 mm de espesor para suelo radiante			**Rend.: 1,000**			51,29 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,600 /R	x	20,77000	=	12,46200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,600 /R	x	26,97000	=	16,18200	
						Subtotal...		28,64400	28,64400
	Maquinaria:								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,0026 /R	x	168,25000	=	0,43745	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
						Subtotal...		0,43745	0,43745
	Materiales:								
	B07E-HPL4	kg	Pasta autonivelante de sulfato de calcio tipo CA con clase C25 de resistencia a compresión y clase F5 de resistencia a flexión, según UNE-EN 13813, suministrada en sacos	66,000	x	0,33000	=	21,78000	
						Subtotal...		21,78000	21,78000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,42966
						COSTE DIRECTO			51,29111
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**51,29111**

P- 172	P93M-LN6W	m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 15 cm, colocado con bomba			**Rend.: 1,000**			**34,70 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,160 /R	x	20,77000	=	3,32320	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,080 /R	x	26,97000	=	2,15760	
						Subtotal...		5,48080	5,48080
	Maquinaria:								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,080 /R	x	168,25000	=	13,46000	
						Subtotal...		13,46000	13,46000
	Materiales:								
	B06F2-I05K	m3	Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	0,1545	x	101,49000	=	15,68021	
						Subtotal...		15,68021	15,68021
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,08221
						COSTE DIRECTO			34,70322
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**34,70322**

P- 173	P9B6-71YL	m2	Pavimento exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 30 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TE (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888). Nivel de resbalabilidad C3 y reacción al fuego CFL-S1			**Rend.: 1,000**			**114,17 €**
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,360 /R	x	20,77000	=	7,47720	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,720 /R	x	26,97000	=	19,41840	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal...		26,89560	26,89560
	Materiales:							
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,600	x 1,21000	=	0,72600	
	B094-06TL	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	7,350	x 0,99000	=	7,27650	
	B0G2-I0XS	m2	Piedra calcárea nacional serrada y sin pulir, precio medio, de 30 mm de espesor con arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra	1,010	x 78,49000	=	79,27490	
					Subtotal...		87,27740	87,27740
					COSTE DIRECTO			114,17300
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**114,17300**

P- 174 P9B6Z-71YL m2 Aplacado de bancada horizontal exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 100 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TÉ (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) **Rend.: 1,000** **272,72 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0D-0007	h	Peón	0,360 /R	x	20,77000	=	7,47720	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,720 /R	x	26,97000	=	19,41840	
					Subtotal...			26,89560	26,89560
	Materiales:								
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,600	x	1,21000	=	0,72600	
	B094-06TL	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	7,350	x	0,99000	=	7,27650	
	B0G2-I0XS	m2	Piedra calcárea nacional serrada y sin pulir, precio medio, de 30 mm de espesor con arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra	3,030	x	78,49000	=	237,82470	
					Subtotal...			245,82720	245,82720
					COSTE DIRECTO				272,72280
					GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**272,72280**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 175	P9D5-364D	m2	Pavimento exterior, de baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**					47,56 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,240 /R	x	23,67000	=	5,68080	
	A0D-0007	h	Peón	0,035 /R	x	20,77000	=	0,72695	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,600 /R	x	26,97000	=	16,18200	
						Subtotal...		22,58975	22,58975
	Materiales:								
	B053-1VF9	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	1,21000	=	1,72425	
	B094-06TK	kg	Adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,79000	=	5,53277	
	B0FG2-0GNU	m2	Baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411)	1,040	x	16,71000	=	17,37840	
						Subtotal...		24,63542	24,63542
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,33885
						COSTE DIRECTO			47,56402
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**47,56402**
P- 176	P9J5-6YTM	m2	Felpudo textil con base de PVC, colocado sin adherir Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Unidad medida según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**					22,32 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,030 /R	x	23,67000	=	0,71010	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,030 /R	x	26,97000	=	0,80910	
						Subtotal...		1,51920	1,51920
	Materiales:								
	B9J4-1MZ6	m2	Felpudo textil con base de PVC Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descrpción del elemento Criterio de medición: Cantidada necesaria suministrada a la obra	1,000	x	20,78000	=	20,78000	
						Subtotal...		20,78000	20,78000
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,02279
						COSTE DIRECTO			22,32199
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**22,32199**
P- 177	P9V6ZE7MB	m	Peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella, colocado con fijaciones mecánicas. Criterio de medición: m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**					82,33 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP6	h	Ayudante carpintero	0,250 /R	x	23,85000	=	5,96250	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	0,250 /R	x	27,45000	=	6,86250	
						Subtotal...		12,82500	12,82500
	Materiales:								
	B0A6-12X4	u	Tornillo autoroscante de acero inoxidable	8,000	x	0,88000	=	7,04000	
	B9V1Z-H69V	m	Material para peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella	1,000	x	62,46000	=	62,46000	
						Subtotal...		69,50000	69,50000
				COSTE DIRECTO					82,32500
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**82,32500**
P- 178	P9Y1-02J3	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10	**Rend.: 1,000**					93,23 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	BV2L0-00Z5	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10	1,000	x	93,23000	=	93,23000	
						Subtotal...		93,23000	93,23000
				COSTE DIRECTO					93,23000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**93,23000**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 179	P9Z3-DP81	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. éste criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmames.	**Rend.: 1,000**					3,27 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,015 /R	x	23,67000	=	0,35505	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,015 /R	x	26,97000	=	0,40455	
						Subtotal...		0,75960	0,75960
	Materiales:								
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0184	x	2,02000	=	0,03717	
	B0B8-1088	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	2,05000	=	2,46000	
						Subtotal...		2,49717	2,49717
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01139
						COSTE DIRECTO			3,26816
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**3,26816**
P- 180	P9Z3-DP8J	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**					4,22 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,022 /R	x	23,67000	=	0,52074	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022 /R	x	26,97000	=	0,59334	
						Subtotal...		1,11408	1,11408
	Materiales:								
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0184	x	2,02000	=	0,03717	
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,54000	=	3,04800	
						Subtotal...		3,08517	3,08517
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,01671
						COSTE DIRECTO			4,21596
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**4,21596**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 181	PB12-DIW7	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	**Rend.: 1,000**					136,35 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,600 /R	x	23,76000	=	14,25600	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,600 /R	x	27,40000	=	16,44000	
						Subtotal...		30,69600	30,69600
	Materiales:								
	B0AP-07IX	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,000	x	1,17000	=	2,34000	
	BB10-0XMR	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura	1,000	x	102,55000	=	102,55000	
						Subtotal...		104,89000	104,89000
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		0,76740
						COSTE DIRECTO			136,35340
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**136,35340**
P- 182	PB1C-61TY	m	Pasamano redondo de madera de D 50 mm con tira LED empotrada (2700K), atornillado a pared con pipetas metálicas, anclado en obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en obra, acabado con 2 capas de esmalte sintético. Todo según detalles en planos de proyecto. Criterio de medición: m de longitud de barandilla medida según las especificaciones de la DT.	**Rend.: 1,000**					178,66 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Materiales:								
	05.02.03.01	m	Material para tira LED para empotrar en pasamano (2700K)	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
						Subtotal...		100,00000	100,00000
	Partidas de obra:								
	05.02.03.02	u	Montaje de tira LED empotrada en passamano de madera según indicaciones de la DF	1,000	x	50,50000	=	50,50000	
	P89P-45FZ	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo	1,000	x	6,95864	=	6,95864	
	PB1D-52WE	m	Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m, colocado anclado a la obra	1,000	x	21,20290	=	21,20290	
						Subtotal...		78,66154	78,66154
						COSTE DIRECTO			178,66154
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**178,66154**
P- 183	PC16Z-5NML	u	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente. Modelo antivaho i touch led para encedido	**Rend.: 1,000**					237,48 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	1,000 /R	x	27,79000	=	27,79000	
					Subtotal...			27,79000	27,79000
	Materiales:								
	B0A8-07MS	cu	Grapa metálica para fijar espejos	0,040	x	211,71000	=	8,46840	
	B0AO-07IG	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	4,400	x	0,12000	=	0,52800	
	BC1K-0WNS	m2	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente	1,000	x	200,00000	=	200,00000	
					Subtotal...			208,99640	208,99640
				GASTOS AUXILIARES	2,50%				0,69475
				COSTE DIRECTO					237,48115
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**237,48115**
P- 184	PCSVBT5	u	Legalización de actividad de la cafeteria y de todas las instalaciones de electricidad de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de presupuestos, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Indústria y Entidades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que se tengan que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo, así como el contrato de mantenimiento preceptivo y obligatorio que marque el servicio de Indústria ante la presentación del expediente.	**Rend.: 1,000**					3.209,05 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	40,000 /R	x	27,88000	=	1.115,20000	
	A0K-002B	h	Técnico medio o superior	55,000 /R	x	38,07000	=	2.093,85000	
					Subtotal...			3.209,05000	3.209,05000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				COSTE DIRECTO					3.209,05000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**3.209,05000**

P- 185 PD1A-F11L m Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal **Rend.: 1,000** **31,44 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,180 /R	x	23,63000	=	4,25340	
A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,360 /R	x	27,88000	=	10,03680	
				Subtotal...			14,29020	14,29020
Materiales:								
BD1A-1NED	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,250	x	6,98000	=	8,72500	
BDW3-FFAJ	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=125 mm	1,000	x	8,09000	=	8,09000	
BDW3-FFAO	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
				Subtotal...			16,93500	16,93500
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,21435
				COSTE DIRECTO				31,43955
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**31,43955**

P- 186 PD5B-5Y25 m Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y de 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor **Rend.: 1,000** **571,14 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A0D-0007	h	Peón	0,460 /R	x	20,77000	=	9,55420	
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,310 /R	x	26,97000	=	8,36070	
				Subtotal...			17,91490	17,91490
Materiales:								
B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,110	x	86,04000	=	9,46440	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BD5A-14RC	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125 según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal	1,050	x 517,61000 =	543,49050		
					Subtotal...	552,95490		552,95490
				GASTOS AUXILIARES	1,50%			0,26872
				COSTE DIRECTO				571,13852
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**571,13852**

P- 187 PD785-Q13M m Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible

Rend.: 1,000 **44,80 €**

			Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:								
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,200 /R	x	23,67000	=	4,73400	
A0D-0007	h	Peón	0,190 /R	x	20,77000	=	3,94630	
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R	x	26,97000	=	5,39400	
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,190 /R	x	26,97000	=	5,12430	
					Subtotal...		19,19860	19,19860
Maquinaria:								
C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,055 /R	x	5,57000	=	0,30635	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0211 /R	x	54,34000	=	1,14657	
					Subtotal...		1,45292	1,45292
Materiales:								
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,1646	x	20,42000	=	3,36113	
B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,1103	x	86,04000	=	9,49021	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BD7D-1OJS	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	1,200	x 4,05000 =	4,86000	
	BDW3-FFAK	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=160 mm	0,330	x 17,81000 =	5,87730	
	BDW3-FFAP	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=160 mm	1,000	x 0,27000 =	0,27000	
					Subtotal...	23,85864	23,85864
				GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,28798
				COSTE DIRECTO			44,79814
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**44,79814**

P- 188 PD785-Q13N m Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible **Rend.: 1,000** **51,96 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,200 /R	x	23,67000	=	4,73400	
	A0D-0007	h	Peón	0,190 /R	x	20,77000	=	3,94630	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R	x	26,97000	=	5,39400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,190 /R	x	26,97000	=	5,12430	
						Subtotal...		19,19860	19,19860
Maquinaria:									
	C13A-00FP	h	Pisón vibrante de combustible con placa de 30x30 cm	0,065 /R	x	5,57000	=	0,36205	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0254 /R	x	54,34000	=	1,38024	
						Subtotal...		1,74229	1,74229
Materiales:									
	B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	20,42000	=	3,60209	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B069-I4H8	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	0,1103	x	86,04000	=	9,49021	
	BD7D-1OJQ	m	Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	1,200	x	5,75000	=	6,90000	
	BDW3-FFAL	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=200 mm	0,330	x	31,13000	=	10,27290	
	BDW3-FFAQ	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=200 mm	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
						Subtotal...		30,73520	30,73520
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,28798
						COSTE DIRECTO			51,96407
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**51,96407**

P- 189 PDK2-AJYX u Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 75x75x70 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero mixto con una proporción en volumen 1:2:10, sobre solera ladrillo perforado de 100 mm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación **Rend.: 1,000** **225,42 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0D-0007	h	Peón	2,400 /R	x	20,77000	=	49,84800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	4,800 /R	x	26,97000	=	129,45600	
						Subtotal...		179,30400	179,30400
Materiales:									
	B011-05ME	m3	Agua	0,0035	x	2,04000	=	0,00714	
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0074	x	144,86000	=	1,07196	
	B0F1A-0760	u	Ladrillo perforado R-25, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	95,3625	x	0,25000	=	23,84063	
	B07F-0LT6	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0844	x	219,21597	=	18,50183	
						Subtotal...		43,42156	43,42156
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		2,68956
						COSTE DIRECTO			225,41512
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**225,41512**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 190	PDKY-HP20	u	Colocación de marco y tapa para arquetas de servicios de lado <= 80 cm	**Rend.: 1,000**				74,37 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0D-0007	h	Peón	1,500 /R	x	20,77000 =	31,15500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	1,500 /R	x	26,97000 =	40,45500	
						Subtotal...	71,61000	71,61000
	Materiales:							
	B07L-1PY6	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,030	x	56,35000 =	1,69050	
						Subtotal...	1,69050	1,69050
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		1,07415
						COSTE DIRECTO		74,37465
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**74,37465**
P- 191	PFB6-HPHF	m	Tubos para montantes y distribuciones generales de agua con tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2, montado con accesorios para prensar	**Rend.: 1,000**				8,25 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,020 /R	x	23,67000 =	0,47340	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,200 /R	x	27,88000 =	5,57600	
						Subtotal...	6,04940	6,04940
	Materiales:							
	B0A1-07KK	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,700	x	0,35000 =	0,24500	
	BFB5-1PMC	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2	1,010	x	1,38000 =	1,39380	
	BFWF-09RY	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,150	x	2,84000 =	0,42600	
	BFYH-0A45	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000	x	0,05000 =	0,05000	
						Subtotal...	2,11480	2,11480
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,09074
						COSTE DIRECTO		8,25494
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**8,25494**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
P- 192	PFC0-4I13	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente. Inclouye material auxiliar para montaje y sujeción en obra, accesorios i piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificacions de Proyecto.		**Rend.: 1,000**				14,91 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,080 /R	x	23,67000	=	1,89360	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,080 /R	x	27,88000	=	2,23040	
						Subtotal...		4,12400	4,12400
	Materiales:								
	B0A1-07KB	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,700	x	1,03000	=	0,72100	
	BFC0-0AG6	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	7,77000	=	7,92540	
	BFWA-0AP7	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	0,300	x	5,70000	=	1,71000	
	BFYF-0AQ2	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, soldado	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
						Subtotal...		10,72640	10,72640
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,06186
						COSTE DIRECTO			14,91226
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**14,91226**
P- 193	PJ117-3BQF	u	Lavabo mural de acero inoxidable formado por una plancha plegadao de 3mm de acero inoxidable con 4 pliegues, y medidas 1.800mm x 2.500 mm, formando repisa para el lavabo Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales. Incluye todos los desagues y sofones en acero inoxidable debidamente connectados.		**Rend.: 1,000**				1.171,67 €
				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,100 /R	x	23,63000	=	2,36300	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,400 /R	x	27,88000	=	11,15200	
						Subtotal...		13,51500	13,51500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	Materiales:								
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,035	x	25,46000	=	0,89110	
	BJ115-0QEG	u	Lavabo de acero inoxidable Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales.	1,000	x	747,41000	=	747,41000	
	BJ3B-H6BH	u	Sifón de botella para lavabo, de acero inoxidable, de d 32 mm, con válvula, tapón y cadenita incorporados, para conectar al ramal de PVC	1,000	x	12,05000	=	12,05000	
						Subtotal...		760,35110	760,35110
	Partidas de obra:								
	P860-7AA3	m2	Forrado de paramento vertical con plancha de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de espesor, acabada mate y trabajado en el taller, colocado con fijaciones mecánicas sobre perfilería de acero galvanizado con montantes cada 60 cm	6,000	x	66,24427	=	397,46562	
						Subtotal...		397,46562	397,46562
						GASTOS AUXILIARES	2,50%		0,33788
						COSTE DIRECTO			1.171,66959
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.171,66959**

P- 194 PJ11C-3CWI u Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U **Rend.: 1,000** **472,07 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,250 /R	x	23,63000	=	5,90750	
	A0D-0007	h	Peón	0,250 /R	x	20,77000	=	5,19250	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	1,000 /R	x	27,88000	=	27,88000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,500 /R	x	26,97000	=	13,48500	
						Subtotal...		52,46500	52,46500
	Materiales:								
	BJ11C-0Q7Z	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U	1,000	x	417,00000	=	417,00000	
	BJ11O-0PMV	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	0,245	x	4,46000	=	1,09270	
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0021	x	95,33020	=	0,20019	
						Subtotal...		418,29289	418,29289

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	2,50%			1,31163
				COSTE DIRECTO				472,06951
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**472,06951**

P- 195 PJ11G-VKI3 u Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l, accionamiento manual con acabado cromado, colocada con fijaciones mecánicas **Rend.: 1,000** **445,38 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,112 /R	x	23,63000	=	2,64656	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,450 /R	x	27,88000	=	12,54600	
						Subtotal...		15,19256	15,19256
Materiales:									
	BJ11G-VKH6	u	Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l y accionamiento manual	1,000	x	370,00000	=	370,00000	
	BJ244-1PEQ	u	Mecanismo de accionamiento manual para inodoro, acabada cromado	1,000	x	59,81000	=	59,81000	
						Subtotal...		429,81000	429,81000
				GASTOS AUXILIARES	2,50%				0,37981
				COSTE DIRECTO					445,38237
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**445,38237**

P- 196 PJ186-3CNG u Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación **Rend.: 1,000** **169,21 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,150 /R	x	23,63000	=	3,54450	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,600 /R	x	27,88000	=	16,72800	
						Subtotal...		20,27250	20,27250
Materiales:									
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,015	x	25,46000	=	0,38190	
	BJ11O-0PMV	kg	Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	0,245	x	4,46000	=	1,09270	
	BJ18A-17WL	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, con fijaciones	1,000	x	146,96000	=	146,96000	
						Subtotal...		148,43460	148,43460

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				GASTOS AUXILIARES	2,50%			0,50681
				COSTE DIRECTO				169,21391
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**169,21391**

P- 197 PJ210-3YLD u Grifo sencilla para fregadero, montado superficialmente, de latón cromado precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´ **Rend.: 1,000** **69,69 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,112 /R	x	23,63000	=	2,64656	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,450 /R	x	27,88000	=	12,54600	
						Subtotal...		15,19256	15,19256
Materiales:									
	BJ210-0SF5	u	Grifo de clase sencilla para fregadero, para montar superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´	1,000	x	54,27000	=	54,27000	
						Subtotal...		54,27000	54,27000
				GASTOS AUXILIARES	1,50%				0,22789
				COSTE DIRECTO					69,69045
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**69,69045**

P- 198 PJ21Z-3YLD u Grifo lavabo Roca modelo CALA electrònico **Rend.: 1,000** **265,19 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,112 /R	x	23,63000	=	2,64656	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,450 /R	x	27,88000	=	12,54600	
						Subtotal...		15,19256	15,19256
Materiales:									
	BJ210-Z	u	Grifo Roca Canali electronico o equivalente	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
						Subtotal...		250,00000	250,00000
				COSTE DIRECTO					265,19256
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%				
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**265,19256**

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P- 199	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	**Rend.: 1,000**				367,40 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	1,000 /R	x	26,97000 =	26,97000	
						Subtotal...	26,97000	26,97000
	Materiales:							
	BJ4Z-H68C	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	1,000	x	340,03000 =	340,03000	
						Subtotal...	340,03000	340,03000
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,40455
						COSTE DIRECTO		367,40455
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**367,40455**
P- 200	PJM3-8FU2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**Rend.: 1,000**				376,50 €
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPE	h	Ayudante fontanero	0,050 /R	x	23,63000 =	1,18150	
	A0F-000N	h	Oficial 1a fontanero	0,250 /R	x	27,88000 =	6,97000	
						Subtotal...	8,15150	8,15150
	Materiales:							
	BJM4-20L2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical	1,000	x	368,23000 =	368,23000	
						Subtotal...	368,23000	368,23000
						GASTOS AUXILIARES 1,50%		0,12227
						COSTE DIRECTO		376,50377
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**376,50377**
P- 201	PN38-EBYS	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**Rend.: 1,000**				**49,48 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250 /R	x	23,67000 =	5,91750	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,250 /R	x	27,88000 =	6,97000	
						Subtotal...	12,88750	12,88750
	Materiales:							
	BN38-0XBV	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´,y precio alto de 16 bar de PN	1,000	x	36,40000 =	36,40000	
						Subtotal...	36,40000	36,40000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%		0,19331
				COSTE DIRECTO				49,48081
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%		
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**49,48081**
P- 202	PN85-4IN5	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**Rend.: 1,000**				**28,59 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A01-FEPH	h	Ayudante montador	0,250 /R	x	23,67000 =	5,91750	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,250 /R	x	27,88000	=	6,97000	
					Subtotal...			12,88750	12,88750
	Materiales:								
	BN85-0X3Z	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico	1,000	x	15,51000	=	15,51000	
					Subtotal...			15,51000	15,51000
				GASTOS AUXILIARES		1,50%			0,19331
				COSTE DIRECTO					28,59081
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**28,59081**

P- 203 PPAU0P01 u Seguimiento arquológico, incluyendo: **Rend.: 1,000** **1.011,44 €**

- Redacción de informe previo, tramitación de permisos y trabajos de documentación del proyecto
- Redacción de la memoria

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								
	A02-FEPT	h	Arqueólogo director	16,000 /R	x	34,54000	=	552,64000	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	8,000 /R	x	28,28000	=	226,24000	
	A02-FEPV	h	Arqueólogo dibujante	8,000 /R	x	29,07000	=	232,56000	
					Subtotal...			1.011,44000	1.011,44000
				COSTE DIRECTO					1.011,44000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					**1.011,44000**

P- 204 PPAU0P06 u Certificado Gestión del residuo. El certificado se entregará a los 10 días aprox. de finalizar el trabajo. **Rend.: 1,000** **1.044,32 €**

- Ducha descontaminante con tina de escurrido integrada, de 1,60 m², compuesta por: estructura de PVC de alta resistencia de rápido montaje y desmontaje, 5 pulverizadores, dos pantallas laterales. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.
- PLAN GENÉRICO: para trabajos puntuales de un día (máximo 4h seguidas de trabajo) o hasta 100m2 de superficie retirada de amianto.
- Transporte de residuo a vertedero autorizado. Hasta 3500 kg.

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
	Mano de obra:								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0D-W61I	h	Peón para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	8,000 /R	x	24,52000	=	196,16000	
	A0F-W61H	h	Oficial 1a para trabajos penosos, tóxicos o peligrosos y altura	8,000 /R	x	29,88000	=	239,04000	
	A0K-002B	h	Técnico medio o superior	16,000 /R	x	38,07000	=	609,12000	
						Subtotal...		1.044,32000	1.044,32000
						COSTE DIRECTO			1.044,32000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**1.044,32000**

P- 205 PRA2-4H3M m2 Siembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con medios manuales, en una pendiente < 30 %, superficie de siembra< 500 m2, incluyendo el ruleteado posterior y la primera siega **Rend.: 1,000** **2,17 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,027 /R	x	31,11000	=	0,83997	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,029 /R	x	35,05000	=	1,01645	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardinero	0,002 /R	x	32,83000	=	0,06566	
						Subtotal...		1,92208	1,92208
Maquinaria:									
	CRH2-00C4	h	Cortacésped rotativo autopropulsado, de 66 a 90 cm de anchura de trabajo	0,002 /R	x	15,59000	=	0,03118	
						Subtotal...		0,03118	0,03118
Materiales:									
	BR4U0-21GX	kg	Mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N	0,030	x	6,15000	=	0,18450	
						Subtotal...		0,18450	0,18450
						GASTOS AUXILIARES	1,50%		0,02883
						COSTE DIRECTO			2,16659
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			**2,16659**

P- 206 VC1_5.8 u Preparación de documentación de obra de la instalación eléctrica. Inspección para industria y tasas oficiales **Rend.: 1,000** **456,84 €**

				Unidades		Precio €		Parcial	Importe
Mano de obra:									
	A0K-002B	h	Técnico medio o superior	12,000 /R	x	38,07000	=	456,84000	
						Subtotal...		456,84000	456,84000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				COSTE DIRECTO				456,84000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**456,84000**

P- 207	VC1_5.10	u	Preparación de documentación de obra de la instalación de telecomunicaciones	**Rend.: 1,000**				**247,46 €**
				Unidades		Precio €	Parcial	Importe
	Mano de obra:							
	A0K-002B	h	Técnico medio o superior	6,500 /R	x	38,07000 =	247,45500	
					Subtotal...		247,45500	247,45500
				COSTE DIRECTO				247,45500
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				**247,45500**

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ZF1682747	m3	Escombro de obra fábrica cerámica de ladrillo hueco	0,00 €

PRESUPUESTO

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 01 DERRIBOS
TITOL 3 01 DERRIBOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. (P - 111)	12,65	20,000	253,00
2	P214W-FEMJ	m	Corte en pavimento de hormigón de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir (P - 121)	9,48	6,800	64,46
3	P2143-4RQT	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. m3 de volúmen medido según las especificaciones de la DT. (P - 114)	24,88	107,940	2.685,55
4	P214O-4RO4	m3	Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Unidad medida según especificaciones de la DT. (P - 120)	134,39	48,903	6.572,07
5	P214K-CRMZ	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT. (P - 118)	23,19	42,000	973,98
6	P214M-AKZH	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado o madera, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superfície realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT. (P - 119)	44,19	58,140	2.569,21
7	P2142-4RMM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 112)	12,23	48,446	592,49
8	P21GS-4RV9	u	Arranque de inodoro, anclajes, grifos, mecanismos, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. (P - 123)	23,30	12,000	279,60

PRESUPUESTO

9	P21GS-4RVG	u	Arranque de lavabo, soporte, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. (P - 124)	26,13	10,000	261,30
10	P21GS-4RVJ	u	Arranque de plato de ducha, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. (P - 125)	25,80	1,000	25,80
11	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT. (P - 110)	15,81	22,000	347,82
12	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana y/o balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT. (P - 109)	21,08	47,000	990,76
13	P2143-4RR9	m2	Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de hasta 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 117)	21,08	2,070	43,64
14	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 115)	10,54	135,000	1.422,90
15	P2143-4RR3	m2	Arranque de pavimento de terrazo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superfície realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. (P - 116)	12,65	39,785	503,28
16	P21GQ-ZW8ZG	u	Derribo de depósito de agua con tapa de capacidad superior a 300 y hasta 500 l de fibrocemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor o saco correspondiente. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, así como el plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida. (P - 122)	198,81	12,000	2.385,72
17	PPAU0P06	u	Certificado Gestión del residuo. El certificado se entregará a los 10 días aprox. de finalizar el trabajo. - Ducha descontaminante con tina de escurrido integrada, de 1,60 m², compuesta por: estructura de PVC de alta resistencia de rápido montaje y desmontaje, 5 pulverizadores, dos pantallas laterales. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. - PLAN GENÉRICO: para trabajos puntuales de un día (máximo 4h seguidas de trabajo) o hasta 100m2 de superficie retirada de amianto. - Transporte de residuo a vertedero autorizado. Hasta 3500 kg. (P - 204)	1.044,32	1,000	1.044,32
18	K21QZ7011	u	Arranque de estantería y mueble de libreria de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. (P - 95)	519,25	1,000	519,25

PRESUPUESTO

19	P21Z2-4RXK	m	Corte en pared de obra cerámica, de 6 a 8 cm de profundidad, con disco de carborundo. Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutada, medida según las especificaciones del proyecto, comprobada y aceptada expresamente por la DF. (P - 126)	8,21	50,000	410,50
TOTAL	TITOL 3		01.01.01			21.945,65

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS
TITOL 3 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2216-8F2Y	m3	Excavación por métodos arqueológicos, carga manual de tierras sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados a los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se debe abonar el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que hagan falta para rellenarlo. Incluye la carga, alisada de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas donde tienen que ir las tierras, su creación, y su eliminación, si se tercia. Tan solo se deben abonar los hundimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras. (P - 127)	119,49	244,221	29.181,97
2	P2243-53AB	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 1,5 m de profundidad (P - 128)	2,11	2,880	6,08
3	P2255-DPGL	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante de combustible, con compactación del 95% PM. Criterio de medición: m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT. La partida de obra incluye el suministro y aportación del material en caso de grabas, zahorra o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido en caso que se trate de tierras. (P - 130)	16,01	66,330	1.061,94
4	P241-FIPE	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con dúmper para transportes y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos (P - 131)	2,69	79,596	214,11
TOTAL	TITOL 3		01.02.01			30.464,10

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 01 CIMENTACIÓN
TITOL 4 01 CIMIENTOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	P3Z3-D53N	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20, colocado desde camión (P - 138)	16,08	2,400	38,59
2	P312-M6YV	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, para cualquier medio de colocación Criterio de medición: m3 de volumen medido segun las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF. (P - 137)	186,38	1,440	268,39
3	P310-D51K	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+solape). El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado en el precio de la unidad de obra como incremento del rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra armada, dentro del elemento compuesto). (P - 136)	1,66	30,000	49,80
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.01			356,78

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 01 ESTRUCTURA METALICA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P442-DFYY	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos. Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. Éste criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes. (P - 139)	3,18	192,764	612,99
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.01			612,99

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 02 ESTRUCTURA HORMIGÓN

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	44Z1ZZ1Z	u	Dado de hormigón de 20x20x20 cm, incluye formación de boquete, dado de hormigón, encofrado, colocación de biga y retacado con mortero sin retracción. Incluye apuntalamiento durante 24 h como mínimo. (P - 52)	54,98	8,000	439,84
2	P4597-F5ML	m3	Hormigón ligero para forjados con elementos resistentes industrializados HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba (P - 140)	254,00	13,500	3.429,00
3	P4SA-MGV9	m2	Refuerzo de forjado con capa de compresión de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x15 cm, de 5 y 5 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, con apoyo a pared con regatas de 5 cm de profundidad y 20 cm de ancho a cada entrevigado, carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 144)	14,00	135,000	1.890,00
4	P4B0Z-6091	u	Anclaje con acero inoxidable en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de aplicación unilateral de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad. Criterio de medición: Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT. (P - 141)	11,51	120,000	1.381,20
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.02			7.140,04

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 04 ESTRUCTURA CERÁMICA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P4FF-ECV1Z	u	Consolidación de los antepechos de las ventanas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal. (P - 142)	36,14	47,000	1.698,58
2	P4FF-ECV2Z	u	Adecuación de jambas, dinteles y apoyos de las paredes de fachadas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal. (P - 143)	35,89	141,000	5.060,49
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.04			6.759,07

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
TITOL 3 02 ESTRUCTURA
TITOL 4 05 ARCO

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	KQRPZN513	u	Restauración de arco entrada jardín principal del monasterio, segun planos de proyecto. Reconstruccion con piedra segun su forma original. Incluye: 1) Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto del arco, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras; - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras; 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras; 2 bolas de 60x40 punzonado; 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras; 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras. Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio. 2) Montaje de estructura metalica para montar las piezas superiores y posterior desmontaje una vez finalizado y la resina seca. 3) Transporte de piezas de piedra y estructura metálica. 4) Trabajos de montaje de todo el conjunto por 4 operarios especialistas. incluyendo 2 torres de andamio. (P - 105)	33.094,72	1,000	33.094,72
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.05			33.094,72

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 01 SOLERAS
TITOL 4 01 SUBBASE GRAVES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2251-5483	m3	Capa de gravas para drenaje de piedra granítica en tongadas de 25 cm, como máximo (P - 129)	49,11	19,518	958,53
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.01			958,53

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 01 SOLERAS
TITOL 4 03 SOLERA HORMIGÓN

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P93M-LN6W	m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 15 cm, colocado con bomba (P - 172)	34,70	130,110	4.514,82
2	P9Z3-DP81	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. éste criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmames. (P - 179)	3,27	130,110	425,46
3	P7A3-5QH5	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 250 µm y 240 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida segun las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% Éstos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes i solapes. (P - 153)	2,31	156,132	360,66

PRESUPUESTO

TOTAL	TITOL 4	01.04.01.03	5.300,94

OBRA	01	PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL	04	ENVOLVENTE
TITOL 3	02	CARPINTERIA EXTERIOR
TITOL 4	01	CERRAMIENTOS PRACTICABLES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	1A1ED1111	u	Carpintería 11.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 20)	4.007,14	1,000	4.007,14
2	1A1ED1112	u	Carpintería 11.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 21)	3.727,14	1,000	3.727,14
3	1A1ED2201	u	Carpintería 22.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 22)	2.837,14	2,000	5.674,28
4	1A1ED2202	u	Carpintería 22.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 23)	2.678,46	2,000	5.356,92
5	1A1ED2203	u	Carpintería 22.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 24)	2.755,12	1,000	2.755,12

PRESUPUESTO

6	1A1ED2204	u	Carpintería 22.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 25)	2.745,12	1,000	2.745,12
7	1A1ED2205	u	Carpintería 22.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 26)	2.825,12	1,000	2.825,12
8	1A1ED3301	u	Carpintería 33.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 27)	2.828,36	1,000	2.828,36
9	1A1ED3302	u	Carpintería 33.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 28)	1.605,19	9,000	14.446,71
10	1A1ED3303	u	Carpintería 33.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 29)	2.752,71	9,000	24.774,39
11	1A1ED3304	u	Carpintería 33.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 30)	2.658,46	1,000	2.658,46

PRESUPUESTO

12	1A1ED3305	u	Carpintería 33.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 31)	4.249,25	1,000	4.249,25
13	1A1ED5518	u	Carpintería 44.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 45)	2.997,23	1,000	2.997,23
14	1A1ED5504	u	Carpintería 55.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 32)	2.898,58	2,000	5.797,16
15	1A1ED5506	u	Carpintería 55.6 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 33)	1.527,02	1,000	1.527,02
16	1A1ED5507	u	Carpintería 55.7 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 34)	1.469,36	1,000	1.469,36
17	1A1ED5508	u	Carpintería 55.8 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 35)	1.824,66	1,000	1.824,66

PRESUPUESTO

18	1A1ED5509	u	Carpintería 55.9 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 36)	3.124,90	2,000	6.249,80
19	1A1ED5510	u	Carpintería 55.10 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 37)	2.254,89	1,000	2.254,89
20	1A1ED5511	u	Carpintería 55.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 3+3.1/8/4+4.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 38)	1.534,68	1,000	1.534,68
21	1A1ED5512	u	Carpintería 55.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 39)	1.227,68	1,000	1.227,68
22	1A1ED5513	u	Carpintería 55.13 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 40)	1.461,68	1,000	1.461,68
23	1A1ED5514	u	Carpintería 55.14 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 41)	1.484,92	1,000	1.484,92

PRESUPUESTO

24	1A1ED5515	u	Carpintería 55.15 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal) (P - 42)	1.960,51	1,000	1.960,51
25	1A1ED5516	u	Carpintería 55.16 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal) (P - 43)	777,56	1,000	777,56
26	1A1ED5517	u	Carpintería 55.17 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (P - 44)	1.786,70	2,000	3.573,40
TOTAL	TITOL 4		01.04.02.01			110.188,56

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 04 ENVOLVENTE
TITOL 3 03 CUBIERTAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P7C25-DBWN	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con adhesivo de formulación específica (P - 154)	12,67	157,000	1.989,19
2	P5Z14-4ZBZ	m2	Formación de pendientes con hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3, de 15 cm de espesor medio, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% (P - 146)	19,24	157,000	3.020,68

PRESUPUESTO

3	P760-DP9U	m2	Membrana de densidad superficial 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada adherida y sellado con cordón de 10x6 mm de masilla para sellados, de aplicación con pistola, de caucho EPDM. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En este criterio de deducción de agujeros se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el agujero, utilizando, si se tercia, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad. Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes. (P - 152)	17,42	157,000	2.734,94
4	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% (P - 147)	17,54	157,000	2.753,78
5	P5ZD4-528Z	m	Mimbel empotrado en el paramento, de rasilla cerámica fina, tomada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. (P - 148)	10,02	88,860	890,38
6	P5ZJ1-52DQ	m	Canalón exterior de sección semicircular de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. (P - 149)	54,90	10,670	585,78
TOTAL	TITOL 3		01.04.03			11.974,75

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 01 PAREDES Y TABIQUES
TITOL 4 01 TABIQUES CERAMICOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (P - 150)	36,82	3,570	131,45
2	P6125-7BK8	m2	Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (P - 151)	46,12	1,969	90,81
TOTAL	TITOL 4		01.05.01.01			222,26

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 01 PAREDES Y TABIQUES
TITOL 4 02 TABIQUES CARTÓN YESO

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P83EC-9A78	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 73 mm, montantes cada 600 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas estándar (A) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca. Resistencia al fuego EI 30 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m² en que la colocación se cuenta aparte. (P - 160)	38,64	28,308	1.093,82
TOTAL	TITOL 4		01.05.01.02			1.093,82

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 02 CARPINTERIA INTERIOR
TITOL 4 01 PUERTAS DE MADERA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	1A21Y1WCV	m2	Suministro y montaje de puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas (P - 47)	679,55	13,005	8.837,55
TOTAL	TITOL 4		01.05.02.01			8.837,55

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 02 CARPINTERIA INTERIOR
TITOL 4 02 PUERTAS DE ACERO

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	1A1EDNCV	u	Cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal) (P - 19)	8.302,52	1,000	8.302,52
2	1A210001	u	Suministro y montaje de mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior - Mano de obra de montaje de todas las mamparas y puertas correderas. (P - 46)	5.127,07	1,000	5.127,07
TOTAL	TITOL 4		01.05.02.02			13.429,59

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 05 COMPARTIMENTACIÓN
TITOL 3 02 CARPINTERIA INTERIOR
TITOL 4 03 PASAMANOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PB1C-61TY	m	Pasamano redondo de madera de D 50 mm con tira LED empotrada (2700K), atornillado a pared con pipetas metálicas, anclado en obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en obra, acabado con 2 capas de esmalte sintético. Todo según detalles en planos de proyecto. Criterio de medición: m de longitud de barandilla medida según las especificaciones de la DT. (P - 182)	178,66	4,810	859,35
2	PB12-DIW7	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca (P - 181)	136,35	5,220	711,75
TOTAL	TITOL 4		01.05.02.03			1.571,10

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 01 REVESTIMIENTOS VERTICALES
TITOL 4 01 ENYESADOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	P815-3FNB	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m² en que esta superficie se ha de medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado. (P - 158)	15,70	27,303	428,66
TOTAL	TITOL 4		01.06.01.01			428,66

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 01 REVESTIMIENTOS VERTICALES
TITOL 4 03 ENFOSCADOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P881-4WF2	m2	Estucado semicontinuo revistiendo parcialmente la pared de mamposteria, dejando el paramento continuo sin recubrir la totalidad de los elementos de mamposteria, con estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco. El precio de la partida incluye: - Extracción de las partes bufadas y zonas con estuco continuado sin retirar las partes que presenten un nivel de recubrimiento óptimo. - Colmatado de las llagas de la pared de mamposteria con mortero de cal hidráulica NHL 3'5 proyectada mecánicamente, a fin de estabilizar el paramento. - Limpieza superficial con agua a presión controlada, a fin de limpiar aquellas partes de mamposteria no recubiertas con estuco. Criterio de medición: m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los menajes laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como por ejemplo bastimentos que se hayan ensuciado. En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc). En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. (P - 162)	57,55	569,916	32.798,67

PRESUPUESTO

2	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. (P - 156)	48,69	26,510	1.290,77
3	P811Z-3FBS	m2	Repicado de revestimiento actual deteriorado por humedades y regularización de las paredes existentes, con una capa de relleno de mortero de cal hidráulica para la recuperación de la planimetría. Acabado liso sobre acabado raspado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. (P - 157)	67,20	340,400	22.874,88
TOTAL	TITOL 4		01.06.01.03			56.964,32

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 01 REVESTIMIENTOS VERTICALES
TITOL 4 04 PINTURA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2142-4RMZ	m2	Raspado de pintura vieja, mediante mojado, rascado y escamado con espátula, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 113)	8,14	1.737,713	14.144,98

PRESUPUESTO

2	P89I-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m², en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado. (P - 165)	5,11	7,931	40,53
3	P89IZ-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura traspirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen. Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%. Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado. (P - 166)	10,29	1.791,906	18.438,71
4	P894-4V8Z	m2	Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 de acabado (P - 163)	25,67	10,440	267,99
5	P8RN-HAOB	m2	Limpieza superficial sobre capa pictórica, realizado con medios compatibles con apósitos incluida la neutralización, con grado de dificultad alto y con la intervención del conservador-restaurador responsable de la intervención. Incluye parte proporcional de andamio de aluminio para acceder a los puntos de mayor altura (P - 168)	126,50	62,250	7.874,63
TOTAL	TITOL 4		01.06.01.04			40.766,84

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 01 PAVIMENTOS INTERIORES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P93I-I392	m2	Recrecido y nivelación del soporte de 30 mm de espesor para suelo radiante (P - 171)	51,29	100,280	5.143,36
2	E9S2MNCV	m2	Pavimento de plancha plana de acero negro de 2 mm de espesor libre de tensiones, colocado adherido con polímero especial, incluido en el precio de la partida. Incluye pintado a dos caras (P - 54)	114,88	84,560	9.714,25
3	P9J5-6YTM	m2	Felpudo textil con base de PVC, colocado sin adherir Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Unidad medida según las especificaciones de la DT. (P - 176)	22,32	15,720	350,87

4	19U7U110Z	m	Zócalo de madera lacada, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos (P - 18)	10,58	82,840	876,45
TOTAL	TITOL 4		01.06.02.01			16.084,93

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 02 PAVIMENTOS EXTERIORES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P93G-57Q1	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6 (P - 170)	9,28	42,000	389,76
2	P93E-57QC	m2	Losa de 5 cm de espesor, con hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm (P - 169)	9,88	13,000	128,44
3	P9Z3-DP8J	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 180)	4,22	13,000	54,86
4	P9B6-71YL	m2	Pavimento exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 30 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TE (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888). Nivel de resbalabilidad C3 y reacción al fuego CFL-S1 (P - 173)	114,17	107,420	12.264,14
5	P9D5-364D	m2	Pavimento exterior, de baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 175)	47,56	130,000	6.182,80
6	PRA2-4H3M	m2	Siembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con medios manuales, en una pendiente < 30 %, superficie de siembra< 500 m2, incluyendo el ruleteado posterior y la primera siega (P - 205)	2,17	500,000	1.085,00
TOTAL	TITOL 4		01.06.02.02			20.105,00

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 03 ESCALERAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9V6ZE7MB	m	Peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella, colocado con fijaciones mecánicas. Criterio de medición: m de peldaño medido según las especificaciones de la DT. (P - 177)	82,33	19,080	1.570,86
2	E9V7ZU001	u	Rampa de madera maciza de roble para acceder a la iglesia, colocada con fijaciones mecánicas. (P - 55)	526,11	1,000	526,11
TOTAL	TITOL 4		01.06.02.03			2.096,97

PRESUPUESTO

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 02 PAVIMENTOS
TITOL 4 04 VIERTEAGUAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P8K2-608K	m	Vierteaguas de 50 cm, con pieza de piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 30 a 150 mm de espesor con pendiente hacia el exterior, con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes, colocada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. (P - 167)	98,77	28,610	2.825,81
TOTAL	TITOL 4		01.06.02.04			2.825,81

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 03 REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
TITOL 4 01 ENYESADOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P815-3FND	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como bastimentos que se hayan ensuciado. (P - 159)	11,94	20,000	238,80
TOTAL	TITOL 4		01.06.03.01			238,80

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 03 REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
TITOL 4 02 PINTURA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P874Z-4UBW	m2	Limpieza de paramento de piedra, con chorro de arena de sílice desecada a baja presión (P - 161)	11,33	245,190	2.778,00
2	P7P9Z-613X	u	Tratamiento de humedades y floriduras mediante aplicación de selladora antihumedades (P - 155)	5,13	24,000	123,12

3	P89I-4V8R	m2	Pintado de paramento horizontal o inclinado de yeso (siguiendo si se tercia la geometria de las bóvedas del techo o de forjados con vigueta y revoltón), con pintura transpirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superfície realmente medida según las especificaciones de la DT. (P - 164)	9,71	330,530	3.209,45
4	K8A8Z2BD1	u	Aplicación de barniz R45 sobre 3 unidades de cerchas de madera y 3 unidades de vigas simples de madera (P - 97)	1.589,74	1,000	1.589,74
5	K8A8Y2BD1	u	Tratamiento superficial de la madera, con protector químico insecticida-fungicida, con producto CORPOOL, en la solera de entarimado de aveto, las vigas de madera de refuerzo de cerchas y las bigas simples de madera (P - 96)	1.315,96	1,000	1.315,96
TOTAL	TITOL 4		01.06.03.02			9.016,27

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 06 ACABADOS
TITOL 3 03 REVESTIMIENTOS HORIZONTALES
TITOL 4 03 APLACADOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P9B6Z-71YL	m2	Aplacado de bancada horizontal exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 100 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TÉ (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 174)	272,72	3,180	867,25
TOTAL	TITOL 4		01.06.03.03			867,25

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 01 CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN I VENTILACIÓN MECÁNICA
TITOL 4 04 SUELO RADIANTE

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	1E91G051Z	u	Instalación de calefacción para suelo radiante (P - 48)	3.707,27	1,000	3.707,27
2	EN3178K7	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bolda de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto i montada superficialmente (P - 58)	82,35	5,000	411,75
3	PFB6-HPHF	m	Tubos para montantes y distribuciones generales de agua con tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2, montado con accesorios para prensar (P - 191)	8,25	750,000	6.187,50
4	20200001	ml	Banda perimetral,h=15 mm, e=8mm (P - 51)	1,91	70,000	133,70
5	09.01.04.01	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver Wifi (P - 1)	20.399,84	1,000	20.399,84

PRESUPUESTO

6	09.01.04.02	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver wifi (P - 2)	9.994,66	1,000	9.994,66
7	09.01.04.04	u	Instalación eléctrica para aerotèrmia desde cuarto de ascensor hasta las unidades exteriors. Incluye conexión i protecciones (P - 3)	2.160,82	1,000	2.160,82
TOTAL	TITOL 4		01.09.01.04			42.995,54

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 01 CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN I VENTILACIÓN MECÁNICA
TITOL 4 05 EXTRACCIÓN BAÑOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	4E910001	u	Se instalará un extractor modelo SILENT de SyP o equivalente para la ventilación. Se hará con tubo de chapa galvanizada de 150 m i las rejillas correspondientes. CRZ design-3C. También se hará la instalación de un tubo desde el baño hasta el exterior con tubo de chapa galvanizada de 150 mm con los accesorios correspondientes (P - 53)	649,51	1,000	649,51
TOTAL	TITOL 4		01.09.01.05			649,51

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 02 SUMINISTRO DE AGUA
TITOL 4 01 ACOMETIDA Y CONTADOR

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	HYA010ES	u	Tasas adminsitrativas para los derechos de conexión de la acometida de agua fria sanitaria para consumo humano (P - 90)	456,84	1,000	456,84
2	IFW020	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (P - 93)	36,83	1,000	36,83

PRESUPUESTO

3	PJM3-8FU2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (P - 200)	376,50	1,000	376,50
4	PFC0-4I13	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente. Inclouye material auxiliar para montaje y sujeción en obra, accesorios i piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificacions de Proyecto. (P - 192)	14,91	30,000	447,30
5	PN38-EBYS	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (P - 201)	49,48	4,000	197,92
6	PN85-4IN5	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (P - 202)	28,59	1,000	28,59
TOTAL	TITOL 4		01.09.02.01			1.543,98

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 02 SUMINISTRO DE AGUA
TITOL 4 02 DISTRIBUCIÓN AFCH I ACS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	1J41A000	u	Instalación de fontanería interior de 100 m2 de superficie, y ayudas de albañilería (P - 50)	1.407,74	1,000	1.407,74
TOTAL	TITOL 4		01.09.02.02			1.407,74

PRESUPUESTO

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 02 SUMINISTRO DE AGUA
TITOL 4 04 SANITARIOS Y GRIFERÍA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PJ117-3BQF	u	Lavabo mural de acero inoxidable formado por una plancha plegadao de 3mm de acero inoxidable con 4 pliegues, y medidas 1.800mm x 2.500 mm, formando repisa para el lavabo Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales. Incluye todos los desagues y sofones en acero inoxidable debidamente connectados. (P - 193)	1.171,67	1,000	1.171,67
2	PJ11C-3CWI	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U (P - 194)	472,07	1,000	472,07
3	PJ11G-VKI3	u	Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l, accionamiento manual con acabado cromado, colocada con fijaciones mecánicas (P - 195)	445,38	1,000	445,38
4	PJ186-3CNG	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación (P - 196)	169,21	1,000	169,21
5	EJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89 (P - 57)	1.021,08	1,000	1.021,08
6	PJ210-3YLD	u	Grifo sencilla para fregadero, montado superficialmente, de latón cromado precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´ (P - 197)	69,69	1,000	69,69
7	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas (P - 199)	367,40	2,000	734,80
8	PC16Z-5NML	u	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente. Modelo antivaho i touch led para encedido (P - 183)	237,48	1,000	237,48
9	PJ21Z-3YLD	u	Grifo lavabo Roca modelo CALA electrònico (P - 198)	265,19	1,000	265,19
TOTAL	TITOL 4		01.09.02.04			4.586,57

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 03 ELÉCTRICAS
TITOL 4 01 ELÉCTRICAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	1G22A300	u	Suministro e Instalación eléctrica y de telecomunicaciones interior, segun proyecto, con grado de electrificación elevado, y ayudas de albañilería. La instalación será vista con tubo rígido de acero fergon, y los mecanismos modelo LS CUBE de JUNG o equivalente, color negro. Segun planos de proyecto. (P - 49)	5.195,28	1,000	5.195,28
2	09030102	u	Replanteo de instalación eléctrica, consistente en encastar los tubos corrugados y cajas que se dejaron previamente vistas de forma provisional (P - 4)	2.200,13	1,000	2.200,13
3	09030104	m	Suministro y colocación de canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm, colocada con mortero de cemento pórtland (P - 5)	34,41	30,000	1.032,30
4	09030105	u	Suministro y colocación de módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática) (P - 6)	151,43	10,000	1.514,30
5	09030106	u	Suministro y colocación de caja Cima empotrada al pavimento, con 4 dnchufes y 4 tomas de red (P - 7)	172,31	1,000	172,31
6	09030107	m	Suministro y colocación de conjunto de tubos de acero Fergon para la instalación de enchufes vista de interruptores, termostats y luces de emergencia, con todos los accesorios necessàrios para su correcta instalacion (P - 8)	176,71	3,000	530,13
7	09030108	u	Suministro e instalación de termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Con flexos de connexión y connectado a la toma de corriente existente . Icluye suministro e instalación de un kit con válvula de seguridad segun normativa vigente (P - 9)	425,00	2,000	850,00
TOTAL	TITOL 4		01.09.03.01			11.494,45

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 03 ELÉCTRICAS
TITOL 4 02 ILUMINACIÓN

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	KH12Z4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo TR 300 LINE & UP de INSOLIT o equivalente Ref.: 1199 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 42W (7 spots x 6W) 2329lm - LED 76W 3994lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI (P - 104)	3.653,08	1,000	3.653,08
2	KH12X4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 100 Spot & Up de INSOLIT o equivalente Ref.: 1126 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 30W (6 spots x 5W) 1959lm - LED 54W 3683lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI (P - 102)	3.393,08	3,000	10.179,24
3	KH12V4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 150 Spot & Up Huge de INSOLIT o equivalente Ref.: 1184 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 45W (9 spots x 5W) 2995lm - LED 118W 5950lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI (P - 100)	6.573,16	1,000	6.573,16

PRESUPUESTO

4	KH12Y4461	u	Suministro y montaje de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme. (P - 103)	7.610,12	2,000	15.220,24
5	KH12W4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. (P - 101)	328,02	3,000	984,06
6	KH12U4461	u	Suministro e instalacion de bombilla en portalámparas existente. Incluye limpieza, restauración y puesta en marcha del portalámparas (P - 99)	157,15	4,000	628,60
7	KH1200011	u	Suministro y montaje de emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente de tipo LED con una cobertura de 250 lumens (P - 98)	148,34	9,000	1.335,06
TOTAL	TITOL 4		01.09.03.02			38.573,44

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 07 OTROS TRABAJOS
TITOL 4 01 ELÉCTRICAS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE

PRESUPUESTO

1	HYA010 MC5.8	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad bajo, en edificio de otras funcionalidades, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación depasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 91)	2,80	400,000	1.120,00
2	VC1 5.8	u	Preparación de documentación de obra de la instalación eléctrica. Inspección para industria y tasas oficiales (P - 206)	456,84	1,000	456,84
3	PCSVBT5	u	Legalización de actividad de la cafeteria y de todas las instalaciones de electricidad de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de presupuestos, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Indústria y Entidades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que se tengan que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo, así como el contrato de mantenimiento preceptivo y obligatorio que marque el servicio de Indústria ante la presentación del expediente. (P - 184)	3.209,05	1,000	3.209,05
TOTAL	TITOL 4		01.09.07.01			4.785,89

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 07 OTROS TRABAJOS
TITOL 4 02 TELECOMUNICACIONES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	HYA010 MC510	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones de telecomunicaciones. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (P - 92)	0,48	400,000	192,00
2	VC1 5.10	u	Preparación de documentación de obra de la instalación de telecomunicaciones (P - 207)	247,46	1,000	247,46
TOTAL	TITOL 4		01.09.07.02			439,46

PRESUPUESTO

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 09 INSTALACIONES
TITOL 3 08 SANEAMIENTO
TITOL 4 01 FECALES

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PD1A-F11L	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 185)	31,44	8,100	254,66
2	PD785-Q13M	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible (P - 187)	44,80	7,700	344,96
3	PD785-Q13N	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible (P - 188)	51,96	57,900	3.008,48
4	PDKY-HP20	u	Colocación de marco y tapa para arquetas de servicios de lado <= 80 cm (P - 190)	74,37	2,000	148,74
5	PDK2-AJYX	u	Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 75x75x70 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero mixto con una proporción en volumen 1:2:10, sobre solera ladrillo perforado de 100 mm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (P - 189)	225,42	2,000	450,84
6	PD5B-5Y25	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y de 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor (P - 186)	571,14	2,000	1.142,28
TOTAL	TITOL 4		01.09.08.01			5.349,96

PRESUPUESTO

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 10 EQUIPAMIENTO

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	13.10	u	Realización de trabajos de barnizado de los siguientes elementos interiores, sobre superficie de madera, incluyendo preparación del soporte, mano protectora de fondo, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con barniz: - Estanterías de la biblioteca - Carpintería de dos armarios empotrados - Tres puertas (en que se realizaría la eliminación previa de la pintura verde existente) Se incluye la mano de obra, materiales, pequeño utillaje y herramientas, y la gestión de los residuos generados. (P - 10)	2.525,65	1,000	2.525,65
2	13.11	u	Reparar vitrina, fijar el marco y colocar cristalera con un vidrio con forma según plantilla. Enganchar figura caída previo a su restauración de pintura. Vidrio incluido (P - 11)	322,71	1,000	322,71
3	13.12	u	Eliminar cerraduras de las tres puertas del vestíbulo y colocar piezas en los agujeros antes de proyectar arena. Aldaba de madera para aguantar puertas y restauración de las mesas (P - 12)	357,80	11,000	3.935,80
4	13.13	u	Escalerilla de dos escalones para subir al púlpito de 80 cm de anchura y 36 cm de altura, con madera de pino para pintar (P - 13)	236,33	1,000	236,33
5	13.14	u	Colocación de 21 piezas de tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo). Recorte en cada tramo de dos o tres estantes (unos 42 en total) y recolocación. Repaso y encolado de molduras superiores caídas y retirada de tacos de madera superiores. Repaso de rejas en algunas puertas. Disposición de 10 rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gallinera en el zócalo de las librerías de la izquierda y del medio (P - 14)	1.957,28	1,000	1.957,28
6	13.15	u	Reparación y repaso de las puertas dobles de los dos armarios empotrados a pared (P - 15)	441,45	1,000	441,45
7	13.16	u	Restitución de moldura a la parte de arriba de la puerta de entrada con madera de pino (P - 16)	197,38	1,000	197,38
8	13.17	u	Suministro y colocación de una U de hierro que complementa las existentes de la parte de debajo de la puerta de entrada para pintar (P - 17)	213,96	1,000	213,96
TOTAL	CAPÍTOL		01.10			9.830,56

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 11 VARIOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km (P - 108)	7,82	174,762	1.366,64

PRESUPUESTO

2	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados (P - 107)	0,09	5.242,860	471,86
3	EEN70WCV	u	Ayudas de paleteria para la colocación de todas las instalaciones de la obra y el resto de industriales, incluye todas las actividades necesarias para dejar la unidada de obra totalmente acabada (P - 56)	1.145,76	1,000	1.145,76
4	PPAU0P01	u	Seguimiento arquológico, incluyendo: - Redacción de informe previo, tramitación de permisos y trabajos de documentación del proyecto - Redacción de la memoria (P - 203)	1.011,44	1,000	1.011,44
TOTAL	CAPÍTOL		01.11			3.995,70

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 12 SEGURIDAD Y SALUD
TITOL 3 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 60)	6,49	10,000	64,90
2	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (P - 71)	15,87	10,000	158,70
3	H1462241	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica (P - 67)	28,01	10,000	280,10
4	H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 61)	7,25	10,000	72,50
5	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (P - 62)	0,23	25,000	5,75
6	H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083 (P - 63)	2,20	10,000	22,00
7	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 64)	2,83	10,000	28,30
8	H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420 (P - 65)	12,67	10,000	126,70
9	H145D002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (P - 66)	8,70	10,000	87,00

10	H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340 (P - 70)	26,08	10,000	260,80
11	H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0.3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340 (P - 72)	5,19	10,000	51,90
12	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (P - 68)	44,05	5,000	220,25
13	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (P - 69)	24,30	4,000	97,20
14	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (P - 75)	5,66	20,000	113,20
TOTAL	TITOL 3		01.12.01			1.589,30

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 12 SEGURIDAD Y SALUD
TITOL 3 02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (P - 73)	5,12	200,000	1.024,00
2	H1523231	m	Barandilla de protección en el perímetro del forjado, de altura 1 m con travesaño superior e intermedio de tubo metálico de 2,3´´, zócalo de tabla de madera, fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido (P - 74)	8,00	20,000	160,00
3	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 76)	2,43	10,000	24,30
4	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 82)	32,51	2,000	65,02
5	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 85)	51,89	3,000	155,67
6	HBC19081	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (P - 83)	1,56	50,000	78,00

PRESUPUESTO

7	K12CBBBB	dia	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm; incluye el transporte de entrega y de recogida en obra (P - 94)	178,40	1,000	178,40
TOTAL	TITOL 3		01.12.02			1.685,39

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 12 SEGURIDAD Y SALUD
TITOL 3 03 EQUIPAMIENTO DEL PERSONAL DE OBRA

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3.5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (P - 79)	2,80	100,000	280,00
2	H6AZ54A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido (P - 80)	173,31	1,000	173,31
3	H6AZ59A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido (P - 81)	616,25	1,000	616,25
4	HBC1D081	m	Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (P - 84)	2,73	15,000	40,95
5	H15S7100	u	Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, riesgos y datos generales de la seguridad y salud de la obra de 150 x 120 cm, fijado y bien visible en cada entrada de obra, según normativa vigente, situado en lugar visible desde el exterior de la obra (P - 78)	30,31	2,000	60,62
6	H15S7000	u	Cartel indicativo de riesgo o de señalización, balizamiento, recorrido de emergencia, etc, de 30 x 40 cm de pintura reflectante, fijado mecánicamente en obra (P - 77)	1,88	10,000	18,80
7	FHQ33L74	u	Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado y montado con lira (P - 59)	216,04	1,000	216,04
8	HQU1RD01	mes	Alquiler de módulo prefabricado de oficina para reuniones de seguimiento de obra, de dimensiones 7,2x2,5x2,3 m, construido con plafón de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de grosor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de pvc con aislamiento de fibra de vidrio, equipo de climatización de aire condicionado, con mesa para reuniones y 8 sillas, con servicio interior compuesto por un lavabo y un inodoro, instalación eléctrica, con 2 puntos de luz con luminarias de fluorescentes de 2x58w, interruptor, 4 enchufes y protección diferencial, acometida eléctrica, de agua y desguace, limpieza semanal, colocado y totalmente instalado, incluido el transporte, el montaje, desmontaje y retirada (P - 88)	59,32	4,000	237,28
9	HQU15Q0A	mes	Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1WC con depósito químico de 220 l, 1 lavabo con depósito de agua de 100 l, con mantenimiento incluido de una limpieza semanal, transporte incluido (P - 86)	141,25	4,000	565,00

10	HQU1A50A	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8,2x2,5x2,3 m con cerramientos formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de poliuretano de 35mm de grueso, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, exterior con panel de plancha galvanizada con aislante de fibra de vidrio y tablero fenólico, 2 bancos de madera para 6 personas cada banco, limpieza semanal, instalación eléctrica con 2 enchufes y puntos de luz con fluorescente de 2x36 w estancos, interruptor, enchufes y protección diferencial; incluye transporte, montaje y desmontaje (P - 87)	77,07	4,000	308,28
11	HQUAU001	u	Botiquín de armario con indicador en el exterior del módulo de obra para visibilidad de su ubicación, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo, incluidas las instrucciones básicas y elementales de aplicación (P - 89)	107,81	1,000	107,81
TOTAL	TITOL 3		01.12.03			2.624,34

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 13 CONTROL DE CALIDAD

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P060-01ZS	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2 (P - 106)	142,10	3,000	426,30
2	P5V0-02AG	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401 (P - 145)	541,13	2,000	1.082,26
3	P9Y1-02J3	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10 (P - 178)	93,23	2,000	186,46
TOTAL	CAPÍTOL		01.13			1.695,02

OBRA 01 PRESUPUESTO 290
CAPÍTOL 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R5-DT0I	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (P - 133)	12,16	240,516	2.924,67
2	P2RA-EU5P	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002) (P - 135)	21,30	240,516	5.122,99

PRESUPUESTO

3	P2R3-HH0W	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km (P - 132)	8,17	72,509	592,40
4	P2RA-EU3W	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. kg de peso de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente. Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado según el que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011. La empresa receptora del residuo tiene que facilitar al constructor la información necesaria para agasajar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (P - 134)	9,30	72,509	674,33
TOTAL	CAPÍTOL		01.14			9.314,39

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 22/05/25

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 1	09.01.04.01	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver Wifi (VEINTE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	20.399,84 €
P- 2	09.01.04.02	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver wifi (NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	9.994,66 €
P- 3	09.01.04.04	u	Instalación eléctrica para aerotèrmia desde cuarto de ascensor hasta las unidades exteriors. Incluye conexión i protecciones (DOS MIL CIENTO SESENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	2.160,82 €
P- 4	09030102	u	Replanteo de instalación eléctrica, consistente en encastar los tubos corrugados y cajas que se dejaron previamente vistas de forma provisional (DOS MIL DOSCIENTOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	2.200,13 €
P- 5	09030104	m	Suministro y colocación de canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm, colocada con mortero de cemento pórtland (TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	34,41 €
P- 6	09030105	u	Suministro y colocación de módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática) (CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	151,43 €
P- 7	09030106	u	Suministro y colocación de caja Cima empotrada al pavimento, con 4 dnchufes y 4 tomas de red (CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	172,31 €
P- 8	09030107	m	Suministro y colocación de conjunto de tubos de acero Fergon para la instalación de enchufes vista de interruptores, termostats y luces de emergencia, con todos los accesorios necessàrios para su correcta instalacion (CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	176,71 €
P- 9	09030108	u	Suministro e instalación de termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Con flexos de connexión y connectado a la toma de corriente existente . Icluye suministro e instalación de un kit con válvula de seguridad segun normativa vigente (CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS)	425,00 €
P- 10	13.10	u	Realización de trabajos de barnizado de los siguientes elementos interiores, sobre superficie de madera, incluyendo preparación del soporte, mano protectora de fondo, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con barniz: - Estanterías de la biblioteca - Carpintería de dos armarios empotrados - Tres puertas (en que se realizaría la eliminación previa de la pintura verde existente) Se incluye la mano de obra, materiales, pequeño utillaje y herramientas, y la gestión de los residuos generados. (DOS MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	2.525,65 €
P- 11	13.11	u	Reparar vitrina, fijar el marco y colocar cristalera con un vidrio con forma según plantilla. Enganchar figura caída previo a su restauración de pintura. Vidrio incluido (TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	322,71 €
P- 12	13.12	u	Eliminar cerraduras de las tres puertas del vestíbulo y colocar piezas en los agujeros antes de proyectar arena. Aldaba de madera para aguantar puertas y restauración de las mesas (TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	357,80 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 13	13.13	u	Escalerilla de dos escalones para subir al púlpito de 80 cm de anchura y 36 cm de altura, con madera de pino para pintar (DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	236,33 €
P- 14	13.14	u	Colocación de 21 piezas de tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo). Recorte en cada tramo de dos o tres estantes (unos 42 en total) y recolocación. Repaso y encolado de molduras superiores caídas y retirada de tacos de madera superiores. Repaso de rejas en algunas puertas. Disposición de 10 rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gallinera en el zócalo de las librerías de la izquierda y del medio (MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	1.957,28 €
P- 15	13.15	u	Reparación y repaso de las puertas dobles de los dos armarios empotrados a pared (CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	441,45 €
P- 16	13.16	u	Restitución de moldura a la parte de arriba de la puerta de entrada con madera de pino (CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	197,38 €
P- 17	13.17	u	Suministro y colocación de una U de hierro que complementa las existentes de la parte de debajo de la puerta de entrada para pintar (DOSCIENTOS TRECE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	213,96 €
P- 18	19U7U110Z	m	Zócalo de madera lacada, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	10,58 €
P- 19	1A1EDNCV	u	Cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal) (OCHO MIL TRESCIENTOS DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	8.302,52 €
P- 20	1A1ED1111	u	Carpintería 11.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (CUATRO MIL SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	4.007,14 €
P- 21	1A1ED1112	u	Carpintería 11.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (TRES MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	3.727,14 €
P- 22	1A1ED2201	u	Carpintería 22.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	2.837,14 €
P- 23	1A1ED2202	u	Carpintería 22.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2.678,46 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 24	1A1ED2203	u	Carpintería 22.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	2.755,12 €
P- 25	1A1ED2204	u	Carpintería 22.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	2.745,12 €
P- 26	1A1ED2205	u	Carpintería 22.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	2.825,12 €
P- 27	1A1ED3301	u	Carpintería 33.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2.828,36 €
P- 28	1A1ED3302	u	Carpintería 33.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL SEISCIENTOS CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	1.605,19 €
P- 29	1A1ED3303	u	Carpintería 33.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	2.752,71 €
P- 30	1A1ED3304	u	Carpintería 33.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2.658,46 €
P- 31	1A1ED3305	u	Carpintería 33.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	4.249,25 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 32	1A1ED5504	u	Carpintería 55.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2.898,58 €
P- 33	1A1ED5506	u	Carpintería 55.6 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	1.527,02 €
P- 34	1A1ED5507	u	Carpintería 55.7 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1.469,36 €
P- 35	1A1ED5508	u	Carpintería 55.8 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1.824,66 €
P- 36	1A1ED5509	u	Carpintería 55.9 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (TRES MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	3.124,90 €
P- 37	1A1ED5510	u	Carpintería 55.10 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2.254,89 €
P- 38	1A1ED5511	u	Carpintería 55.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 3+3.1/8/4+4.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1.534,68 €
P- 39	1A1ED5512	u	Carpintería 55.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1.227,68 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 40	1A1ED5513	u	Carpintería 55.13 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1.461,68 €
P- 41	1A1ED5514	u	Carpintería 55.14 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	1.484,92 €
P- 42	1A1ED5515	u	Carpintería 55.15 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal) (MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	1.960,51 €
P- 43	1A1ED5516	u	Carpintería 55.16 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal) (SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	777,56 €
P- 44	1A1ED5517	u	Carpintería 55.17 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	1.786,70 €
P- 45	1A1ED5518	u	Carpintería 44.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger. (DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	2.997,23 €
P- 46	1A210001	u	Suministro y montaje de mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior - Mano de obra de montaje de todas las mamparas y puertas correderas. (CINCO MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	5.127,07 €
P- 47	1A21Y1WCV	m2	Suministro y montaje de puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas (SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	679,55 €
P- 48	1E91G051Z	u	Instalación de calefacción para suelo radiante (TRES MIL SETECIENTOS SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	3.707,27 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 49	1G22A300	u	Suministro e Instalación eléctrica y de telecomunicaciones interior, segun proyecto, con grado de electrificación elevado, y ayudas de albañilería. La instalación será vista con tubo rígido de acero fergon, y los mecanismos modelo LS CUBE de JUNG o equivalente, color negro. Segun planos de proyecto. (CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	5.195,28 €
P- 50	1J41A000	u	Instalación de fontanería interior de 100 m2 de superficie, y ayudas de albañilería (MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1.407,74 €
P- 51	20200001	ml	Banda perimetral,h=15 mm, e=8mm (UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	1,91 €
P- 52	44Z1ZZ1Z	u	Dado de hormigón de 20x20x20 cm, incluye formación de boquete, dado de hormigón, encofrado, colocación de biga y retacado con mortero sin retracción. Incluye apuntalamiento durante 24 h como mínimo. (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	54,98 €
P- 53	4E910001	u	Se instalará un extractor modelo SILENT de SyP o equivalente para la ventilación. Se hará con tubo de chapa galvanizada de 150 m i las rejillas correspondientes. CRZ design-3C. También se hará la instalación de un tubo desde el baño hasta el exterior con tubo de chapa galvanizada de 150 mm con los accesorios correspondientes (SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	649,51 €
P- 54	E9S2MNCV	m2	Pavimento de plancha plana de acero negro de 2 mm de espesor libre de tensiones, colocado adherido con polímero especial, incluido en el precio de la partida. Incluye pintado a dos caras (CIENTO CATORCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	114,88 €
P- 55	E9V7ZU001	u	Rampa de madera maciza de roble para acceder a la iglesia, colocada con fijaciones mecánicas. (QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	526,11 €
P- 56	EEN70WCV	u	Ayudas de paleteria para la colocación de todas las instalaciones de la obra y el resto de industriales, incluye todas las actividades necesarias para dejar la unidada de obra totalmente acabada (MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1.145,76 €
P- 57	EJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89 (MIL VEINTIUN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	1.021,08 €
P- 58	EN3178K7	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bolda de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto i montada superficialmente (OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	82,35 €
P- 59	FHQ33L74	u	Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado y montado con lira (DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	216,04 €
P- 60	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	6,49 €
P- 61	H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	7,25 €
P- 62	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458 (CERO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	0,23 €
P- 63	H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083 (DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	2,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 64	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	2,83 €
P- 65	H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420 (DOCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	12,67 €
P- 66	H145D002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420 (OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	8,70 €
P- 67	H1462241	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica (VEINTIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMOS)	28,01 €
P- 68	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	44,05 €
P- 69	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	24,30 €
P- 70	H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340 (VEINTISEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	26,08 €
P- 71	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (QUINCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	15,87 €
P- 72	H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0.3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340 (CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	5,19 €
P- 73	H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	5,12 €
P- 74	H1523231	m	Barandilla de protección en el perímetro del forjado, de altura 1 m con travesaño superior e intermedio de tubo metálico de 2,3´´, zócalo de tabla de madera, fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido (OCHO EUROS)	8,00 €
P- 75	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	5,66 €
P- 76	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	2,43 €
P- 77	H15S7000	u	Cartel indicativo de riesgo o de señalización, balizamiento, recorrido de emergencia, etc, de 30 x 40 cm de pintura reflectante, fijado mecánicamente en obra (UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1,88 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 78	H15S7100	u	Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, riesgos y datos generales de la seguridad y salud de la obra de 150 x 120 cm, fijado y bien visible en cada entrada de obra, según normativa vigente, situado en lugar visible desde el exterior de la obra (TREINTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	30,31 €
P- 79	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3.5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	2,80 €
P- 80	H6AZ54A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido (CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	173,31 €
P- 81	H6AZ59A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido (SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	616,25 €
P- 82	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	32,51 €
P- 83	HBC19081	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1,56 €
P- 84	HBC1D081	m	Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	2,73 €
P- 85	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	51,89 €
P- 86	HQU15Q0A	mes	Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1WC con depósito químico de 220 l, 1 lavabo con depósito de agua de 100 l, con mantenimiento incluido de una limpieza semanal, transporte incluido (CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	141,25 €
P- 87	HQU1A50A	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8,2x2,5x2,3 m con cerramientos formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de poliuretano de 35mm de grueso, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, exterior con panel de plancha galvanizada con aislante de fibra de vidrio y tablero fenólico, 2 bancos de madera para 6 personas cada banco, limpieza semanal, instalación eléctrica con 2 enchufes y puntos de luz con fluorescente de 2x36 w estancos, interruptor, enchufes y protección diferencial; incluye transporte, montaje y desmontaje (SETENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	77,07 €
P- 88	HQU1RD01	mes	Alquiler de módulo prefabricado de oficina para reuniones de seguimiento de obra, de dimensiones 7,2x2,5x2,3 m, construido con plafón de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de grosor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de pvc con aislamiento de fibra de vidrio, equipo de climatización de aire condicionado, con mesa para reuniones y 8 sillas, con servicio interior compuesto por un lavabo y un inodoro, instalación eléctrica, con 2 puntos de luz con luminarias de fluorescentes de 2x58w, interruptor, 4 enchufes y protección diferencial, acometida eléctrica, de agua y desguace, limpieza semanal, colocado y totalmente instalado, incluido el transporte, el montaje, desmontaje y retirada (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	59,32 €
P- 89	HQUAU001	u	Botiquín de armario con indicador en el exterior del módulo de obra para visibilidad de su ubicación, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo, incluidas las instrucciones básicas y elementales de aplicación (CIENTO SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	107,81 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 90	HYA010ES	u	Tasas adminsitrativas para los derechos de conexión de la acometida de agua fria sanitaria para consumo humano (CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	456,84 €
P- 91	HYA010_MC5.8	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad bajo, en edificio de otras funcionalidades, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación depasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	2,80 €
P- 92	HYA010_MC510	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones de telecomunicaciones. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (CERO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,48 €
P- 93	IFW020	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	36,83 €
P- 94	K12CBBBB	dia	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm; incluye el transporte de entrega y de recogida en obra (CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	178,40 €
P- 95	K21QZ7011	u	Arranque de estantería y mueble de libreria de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. (QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	519,25 €
P- 96	K8A8Y2BD1	u	Tratamiento superficial de la madera, con protector químico insecticida-fungicida, con producto CORPOOL, en la solera de entarimado de aveto, las vigas de madera de refuerzo de cerchas y las bigas simples de madera (MIL TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1.315,96 €
P- 97	K8A8Z2BD1	u	Aplicación de barniz R45 sobre 3 unidades de cerchas de madera y 3 unidades de vigas simples de madera (MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1.589,74 €
P- 98	KH1200011	u	Suministro y montaje de emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente de tipo LED con una cobertura de 250 lumens (CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	148,34 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 99	KH12U4461	u	Suministro e instalacion de bombilla en portalámparas existente. Incluye limpieza, restauración y puesta en marcha del portalámparas (CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	157,15 €
P- 100	KH12V4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 150 Spot & Up Huge de INSOLIT o equivalente Ref.: 1184 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 45W (9 spots x 5W) 2995lm - LED 118W 5950lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI (SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	6.573,16 €
P- 101	KH12W4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. (TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	328,02 €
P- 102	KH12X4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 100 Spot & Up de INSOLIT o equivalente Ref.: 1126 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 30W (6 spots x 5W) 1959lm - LED 54W 3683lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI (TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	3.393,08 €
P- 103	KH12Y4461	u	Suministro y montaje de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme. (SIETE MIL SEISCIENTOS DIEZ EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	7.610,12 €
P- 104	KH12Z4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo TR 300 LINE & UP de INSOLIT o equivalente Ref.: 1199 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 42W (7 spots x 6W) 2329lm - LED 76W 3994lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI (TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	3.653,08 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 105	KQRPZN513	u	Restauración de arco entrada jardín principal del monasterio, segun planos de proyecto. Reconstruccion con piedra segun su forma original. Incluye: 1) Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto del arco, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras; - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras; 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras; 2 bolas de 60x40 punzonado; 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras; 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras. Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio. 2) Montaje de estructura metalica para montar las piezas superiores y posterior desmontaje una vez finalizado y la resina seca. 3) Transporte de piezas de piedra y estructura metálica. 4) Trabajos de montaje de todo el conjunto por 4 operarios especialistas. incluyendo 2 torres de andamio. (TREINTA Y TRES MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	33.094,72 €
P- 106	P060-01ZS	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2 (CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	142,10 €
P- 107	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados (CERO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	0,09 €
P- 108	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km (SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	7,82 €
P- 109	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana y/o balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT. (VEINTIUN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	21,08 €
P- 110	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT. (QUINCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	15,81 €
P- 111	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. (DOCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	12,65 €
P- 112	P2142-4RMM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DOCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	12,23 €
P- 113	P2142-4RMZ	m2	Raspado de pintura vieja, mediante mojado, rascado y escamado con espátula, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	8,14 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 114	P2143-4RQT	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. m3 de volúmen medido según las especificaciones de la DT. (VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	24,88 €
P- 115	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	10,54 €
P- 116	P2143-4RR3	m2	Arranque de pavimento de terrazo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superfície realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. (DOCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	12,65 €
P- 117	P2143-4RR9	m2	Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de hasta 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (VEINTIUN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	21,08 €
P- 118	P214K-CRMZ	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT. (VEINTITRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	23,19 €
P- 119	P214M-AKZH	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado o madera, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superfície realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT. (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	44,19 €
P- 120	P214O-4RO4	m3	Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Unidad medida según especificaciones de la DT. (CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	134,39 €
P- 121	P214W-FEMJ	m	Corte en pavimento de hormigón de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir (NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	9,48 €
P- 122	P21GQ-ZW8ZG	u	Derribo de depósito de agua con tapa de capacidad superior a 300 y hasta 500 l de fibrocemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor o saco correspondiente. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, así como el plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida. (CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	198,81 €
P- 123	P21GS-4RV9	u	Arranque de inodoro, anclajes, grifos, mecanismos, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. (VEINTITRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	23,30 €
P- 124	P21GS-4RVG	u	Arranque de lavabo, soporte, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. (VEINTISEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	26,13 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 125	P21GS-4RVJ	u	Arranque de plato de ducha, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT. (VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	25,80 €
P- 126	P21Z2-4RXK	m	Corte en pared de obra cerámica, de 6 a 8 cm de profundidad, con disco de carborundo. Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutada, medida según las especificaciones del proyecto, comprobada y aceptada expresamente por la DF. (OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	8,21 €
P- 127	P2216-8F2Y	m3	Excavación por métodos arqueológicos, carga manual de tierras sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados a los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se debe abonar el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que hagan falta para rellenarlo. Incluye la carga, alisada de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas donde tienen que ir las tierras, su creación, y su eliminación, si se tercia. Tan solo se deben abonar los hundimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras. (CIENTO DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	119,49 €
P- 128	P2243-53AB	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 1,5 m de profundidad (DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	2,11 €
P- 129	P2251-5483	m3	Capa de gravas para drenaje de piedra granítica en tongadas de 25 cm, como máximo (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	49,11 €
P- 130	P2255-DPGL	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante de combustible, con compactación del 95% PM. Criterio de medición: m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT. La partida de obra incluye el suministro y aportación del material en caso de grabas, zahorra o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido en caso que se trate de tierras. (DIECISEIS EUROS CON UN CÉNTIMOS)	16,01 €
P- 131	P241-FIPE	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con dúmper para transportes y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos (DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2,69 €
P- 132	P2R3-HH0W	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km (OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	8,17 €
P- 133	P2R5-DT0I	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km (DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	12,16 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 134	P2RA-EU3W	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. kg de peso de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente. Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado según el que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011. La empresa receptora del residuo tiene que facilitar al constructor la información necesaria para agasajar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. (NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	9,30 €
P- 135	P2RA-EU5P	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002) (VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	21,30 €
P- 136	P310-D51K	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+solape). El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado en el precio de la unidad de obra como incremento del rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra armada, dentro del elemento compuesto). (UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1,66 €
P- 137	P312-M6YV	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, para cualquier medio de colocación Criterio de medición: m3 de volumen medido segun las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF. (CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	186,38 €
P- 138	P3Z3-D53N	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20, colocado desde camión (DIECISEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	16,08 €
P- 139	P442-DFYY	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos. Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. Éste criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes. (TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	3,18 €
P- 140	P4597-F5ML	m3	Hormigón ligero para forjados con elementos resistentes industrializados HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba (DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS)	254,00 €
P- 141	P4B0Z-6091	u	Anclaje con acero inoxidable en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de aplicación unilateral de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad. Criterio de medición: Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT. (ONCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	11,51 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 142	P4FF-ECV1Z	u	Consolidación de los antepechos de las ventanas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal. (TREINTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	36,14 €
P- 143	P4FF-ECV2Z	u	Adecuación de jambas, dinteles y apoyos de las paredes de fachadas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal. (TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	35,89 €
P- 144	P4SA-MGV9	m2	Refuerzo de forjado con capa de compresión de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x15 cm, de 5 y 5 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, con apoyo a pared con regatas de 5 cm de profundidad y 20 cm de ancho a cada entrevigado, carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CATORCE EUROS)	14,00 €
P- 145	P5V0-02AG	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401 (QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	541,13 €
P- 146	P5Z14-4ZBZ	m2	Formación de pendientes con hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3, de 15 cm de espesor medio, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% (DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	19,24 €
P- 147	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% (DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	17,54 €
P- 148	P5ZD4-528Z	m	Mimbel empotrado en el paramento, de rasilla cerámica fina, tomada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. (DIEZ EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	10,02 €
P- 149	P5ZJ1-52DQ	m	Canalón exterior de sección semicircular de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	54,90 €
P- 150	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	36,82 €
P- 151	P6125-7BK8	m2	Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (CUARENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	46,12 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 152	P760-DP9U	m2	Membrana de densidad superficial 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada adherida y sellado con cordón de 10x6 mm de masilla para sellados, de aplicación con pistola, de caucho EPDM. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En este criterio de deducción de agujeros se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el agujero, utilizando, si se tercia, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad. Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes. (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	17,42 €
P- 153	P7A3-5QH5	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 250 µm y 240 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida segun las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% Éstos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes i solapes. (DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	2,31 €
P- 154	P7C25-DBWN	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con adhesivo de formulación específica (DOCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	12,67 €
P- 155	P7P9Z-613X	u	Tratamiento de humedades y floriduras mediante aplicación de selladora antihumedades (CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	5,13 €
P- 156	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. (CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	48,69 €
P- 157	P811Z-3FBS	m2	Repicado de revestimiento actual deteriorado por humedades y regularización de las paredes existentes, con una capa de relleno de mortero de cal hidráulica para la recuperación de la planimetría. Acabado liso sobre acabado raspado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. (SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	67,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 158	P815-3FNB	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m² en que esta superficie se ha de medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado. (QUINCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	15,70 €
P- 159	P815-3FND	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como bastimentos que se hayan ensuciado. (ONCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	11,94 €
P- 160	P83EC-9A78	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 73 mm, montantes cada 600 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas estándar (A) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca. Resistencia al fuego EI 30 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m² en que la colocación se cuenta aparte. (TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	38,64 €
P- 161	P874Z-4UBW	m2	Limpieza de paramento de piedra, con chorro de arena de sílice desecada a baja presión (ONCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	11,33 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 162	P881-4WF2	m2	Estucado semicontinuo revistiendo parcialmente la pared de mamposteria, dejando el paramento continuo sin recubrir la totalidad de los elementos de mamposteria, con estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco. El precio de la partida incluye: - Extracción de las partes bufadas y zonas con estuco continuado sin retirar las partes que presenten un nivel de recubrimiento óptimo. - Colmatado de las llagas de la pared de mamposteria con mortero de cal hidráulica NHL 3'5 proyectada mecánicamente, a fin de estabilizar el paramento. - Limpieza superficial con agua a presión controlada, a fin de limpiar aquellas partes de mamposteria no recubiertas con estuco. Criterio de medición: m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los menajes laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como por ejemplo bastimentos que se hayan ensuciado. En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc). En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	57,55 €
P- 163	P894-4V8Z	m2	Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 de acabado (VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	25,67 €
P- 164	P89I-4V8R	m2	Pintado de paramento horizontal o inclinado de yeso (siguiendo si se tercia la geometria de las bóvedas del techo o de forjados con vigueta y revoltón), con pintura transpirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superfície realmente medida según las especificaciones de la DT. (NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	9,71 €
P- 165	P89I-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m², en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado. (CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	5,11 €
P- 166	P89IZ-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura traspirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen. Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%. Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado. (DIEZ EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	10,29 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 167	P8K2-608K	m	Vierteaguas de 50 cm, con pieza de piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 30 a 150 mm de espesor con pendiente hacia el exterior, con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes, colocada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. (NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	98,77 €
P- 168	P8RN-HAOB	m2	Limpieza superficial sobre capa pictórica, realizado con medios compatibles con apósitos incluida la neutralización, con grado de dificultad alto y con la intervención del conservador- restaurador responsable de la intervención. Incluye parte proporcional de andamio de aluminio para acceder a los puntos de mayor altura (CIENTO VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	126,50 €
P- 169	P93E-57QC	m2	Losa de 5 cm de espesor, con hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm (NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	9,88 €
P- 170	P93G-57Q1	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6 (NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	9,28 €
P- 171	P93I-I392	m2	Recrecido y nivelación del soporte de 30 mm de espesor para suelo radiante (CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	51,29 €
P- 172	P93M-LN6W	m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 15 cm, colocado con bomba (TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	34,70 €
P- 173	P9B6-71YL	m2	Pavimento exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 30 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TE (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888). Nivel de resbalabilidad C3 y reacción al fuego CFL-S1 (CIENTO CATORCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	114,17 €
P- 174	P9B6Z-71YL	m2	Aplacado de bancada horizontal exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 100 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TE (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) (DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	272,72 €
P- 175	P9D5-364D	m2	Pavimento exterior, de baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888) (CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	47,56 €
P- 176	P9J5-6YTM	m2	Felpudo textil con base de PVC, colocado sin adherir Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Unidad medida según las especificaciones de la DT. (VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	22,32 €
P- 177	P9V6ZE7MB	m	Peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella, colocado con fijaciones mecánicas. Criterio de medición: m de peldaño medido según las especificaciones de la DT. (OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	82,33 €
P- 178	P9Y1-02J3	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10 (NOVENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	93,23 €
P- 179	P9Z3-DP81	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. éste criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmames. (TRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	3,27 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 180	P9Z3-DP8J	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)	4,22 €
P- 181	PB12-DIW7	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca (CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	136,35 €
P- 182	PB1C-61TY	m	Pasamano redondo de madera de D 50 mm con tira LED empotrada (2700K), atornillado a pared con pipetas metálicas, anclado en obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en obra, acabado con 2 capas de esmalte sintético. Todo según detalles en planos de proyecto. Criterio de medición: m de longitud de barandilla medida según las especificaciones de la DT. (CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	178,66 €
P- 183	PC16Z-5NML	u	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente. Modelo antivaho i touch led para encedido (DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	237,48 €
P- 184	PCSVBT5	u	Legalización de actividad de la cafeteria y de todas las instalaciones de electricidad de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de presupuestos, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Indústria y Entidades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que se tengan que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo, así como el contrato de mantenimiento preceptivo y obligatorio que marque el servicio de Indústria ante la presentación del expediente. (TRES MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	3.209,05 €
P- 185	PD1A-F11L	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal (TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	31,44 €
P- 186	PD5B-5Y25	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y de 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor (QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	571,14 €
P- 187	PD785-Q13M	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	44,80 €
P- 188	PD785-Q13N	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible (CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	51,96 €
P- 189	PDK2-AJYX	u	Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 75x75x70 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero mixto con una proporción en volumen 1:2:10, sobre solera ladrillo perforado de 100 mm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	225,42 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 190	PDKY-HP20	u	Colocación de marco y tapa para arquetas de servicios de lado <= 80 cm (SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	74,37 €
P- 191	PFB6-HPHF	m	Tubos para montantes y distribuciones generales de agua con tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2, montado con accesorios para prensar (OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	8,25 €
P- 192	PFC0-4I13	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente. Inclouye material auxiliar para montaje y sujeción en obra, accesorios i piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificacions de Proyecto. (CATORCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	14,91 €
P- 193	PJ117-3BQF	u	Lavabo mural de acero inoxidable formado por una plancha plegadao de 3mm de acero inoxidable con 4 pliegues, y medidas 1.800mm x 2.500 mm, formando repisa para el lavabo Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales. Incluye todos los desagues y sofones en acero inoxidable debidamente connectados. (MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1.171,67 €
P- 194	PJ11C-3CWI	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U (CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	472,07 €
P- 195	PJ11G-VKI3	u	Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l, accionamiento manual con acabado cromado, colocada con fijaciones mecánicas (CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	445,38 €
P- 196	PJ186-3CNG	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación (CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	169,21 €
P- 197	PJ210-3YLD	u	Grifo sencilla para fregadero, montado superficialmente, de latón cromado precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´ (SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	69,69 €
P- 198	PJ21Z-3YLD	u	Grifo lavabo Roca modelo CALA electrònico (DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	265,19 €
P- 199	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas (TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	367,40 €
P- 200	PJM3-8FU2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	376,50 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 201	PN38-EBYS	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	49,48 €
P- 202	PN85-4IN5	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	28,59 €
P- 203	PPAU0P01	u	Seguimiento arquológico, incluyendo: - Redacción de informe previo, tramitación de permisos y trabajos de documentación del proyecto - Redacción de la memoria (MIL ONCE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1.011,44 €
P- 204	PPAU0P06	u	Certificado Gestión del residuo. El certificado se entregará a los 10 días aprox. de finalizar el trabajo. - Ducha descontaminante con tina de escurrido integrada, de 1,60 m², compuesta por: estructura de PVC de alta resistencia de rápido montaje y desmontaje, 5 pulverizadores, dos pantallas laterales. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. - PLAN GENÉRICO: para trabajos puntuales de un día (máximo 4h seguidas de trabajo) o hasta 100m2 de superficie retirada de amianto. - Transporte de residuo a vertedero autorizado. Hasta 3500 kg. (MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	1.044,32 €
P- 205	PRA2-4H3M	m2	Siembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con medios manuales, en una pendiente < 30 %, superficie de siembra< 500 m2, incluyendo el ruleteado posterior y la primera siega (DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	2,17 €
P- 206	VC1_5.8	u	Preparación de documentación de obra de la instalación eléctrica. Inspección para industria y tasas oficiales (CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	456,84 €
P- 207	VC1_5.10	u	Preparación de documentación de obra de la instalación de telecomunicaciones (DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	247,46 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 1	09.01.04.01	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver Wifi	**20.399,84 €**
	BEE0-2H6J		Maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA16D3V37 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante existente (zonas vestíbulo, refectorio, biblitoeca y baño adaptado). Incluye 3 termostatos Solver wifi	18.030,38000 €
			Otros conceptos	2.369,46 €
P- 2	09.01.04.02	u	Suministro e instalación de maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Se ha previsto la instalación de las unidades en planta primera, sobre la masovería existente. Incluye 3 termostatos Solver wifi	**9.994,66 €**
	BEE0-2H6K		Maquinaria para aerotermia DAIKIN EBLA08E3V3 o equivalente y tuberia para alimentar instalación de suelo radiante nueva (zonas distribuidor 1, vending/bar/tienda, distribuidor 2 y baño). Incluye 3 termostatos Solver wifi	7.625,20000 €
			Otros conceptos	2.369,46 €
P- 3	09.01.04.04	u	Instalación eléctrica para aerotèrmia desde cuarto de ascensor hasta las unidades exteriors. Incluye conexión i protecciones	**2.160,82 €**
	1G220001M		Material para instalación eléctrica desde cuarto ascensor hasta maquinaria situada sobre la masovería existente	1.336,66000 €
			Otros conceptos	824,16 €
P- 4	09030102	u	Replanteo de instalación eléctrica, consistente en encastar los tubos corrugados y cajas que se dejaron previamente vistas de forma provisional	**2.200,13 €**
	B9030105Z		Material eléctrico para replantear la instalación eléctrica existente	1.000,00000 €
			Otros conceptos	1.200,13 €
P- 5	09030104	m	Suministro y colocación de canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm, colocada con mortero de cemento pórtland	**34,41 €**
	B094-06TL		Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	1,08900 €
	B9030104		Canal perimetral metálica, de medidas 150x100 mm	14,48000 €
			Otros conceptos	18,84 €
P- 6	09030105	u	Suministro y colocación de módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática)	**151,43 €**
	B9030105		Material para módulo doble de enchufes para pavimento. Incluye: 2 caja, 1 marco doble, 2 enchufes (se puede cambiar un enchufe por una toma informática)	141,13000 €
			Otros conceptos	10,30 €
P- 7	09030106	u	Suministro y colocación de caja Cima empotrada al pavimento, con 4 dnchufes y 4 tomas de red	**172,31 €**
	B9030106		Material para caja Cima empotrada en pavimeto, con 4 enchufes y 4 tomas de red	162,01000 €
			Otros conceptos	10,30 €
P- 8	09030107	m	Suministro y colocación de conjunto de tubos de acero Fergon para la instalación de enchufes vista de interruptores, termostats y luces de emergencia, con todos los accesorios necessàrios para su correcta instalacion	**176,71 €**
	B9030107		Material para tubos de cobre para la instalación eléctrica vista de interruptores, termostatos y luces de emergencia	166,41000 €
			Otros conceptos	10,30 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 9	09030108	u	Suministro e instalación de termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Con flexos de connexión y connectado a la toma de corriente existente . Icluye suministro e instalación de un kit con válvula de seguridad segun normativa vigente	**425,00 €**
	PE22Z-367S		Material para termo eléctrico de la casa GREENHEIS o equivalente de 15 litros vertical. Incluye flexos de connexión i kit con válvula de seguridada segun normativa vigente	373,49000 €
			Otros conceptos	51,51 €
P- 10	13.10	u	Realización de trabajos de barnizado de los siguientes elementos interiores, sobre superficie de madera, incluyendo preparación del soporte, mano protectora de fondo, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con barniz: - Estanterías de la biblioteca - Carpintería de dos armarios empotrados - Tres puertas (en que se realizaría la eliminación previa de la pintura verde existente) Se incluye la mano de obra, materiales, pequeño utillaje y herramientas, y la gestión de los residuos generados.	**2.525,65 €**
	B8A1-0P13		Barniz sintético de un u componente, para madera	292,53000 €
	B8ZK-0P39		Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	73,60500 €
			Otros conceptos	2.159,52 €
P- 11	13.11	u	Reparar vitrina, fijar el marco y colocar cristalera con un vidrio con forma según plantilla. Enganchar figura caída previo a su restauración de pintura. Vidrio incluido	**322,71 €**
			Otros conceptos	322,71 €
P- 12	13.12	u	Eliminar cerraduras de las tres puertas del vestíbulo y colocar piezas en los agujeros antes de proyectar arena. Aldaba de madera para aguantar puertas y restauración de las mesas	**357,80 €**
	BA211WCVZ		Material para reparación puerta	50,00000 €
			Otros conceptos	307,80 €
P- 13	13.13	u	Escalerilla de dos escalones para subir al púlpito de 80 cm de anchura y 36 cm de altura, con madera de pino para pintar	**236,33 €**
	BA211WCVY		Material para escalerilla de dos peldaños de madera de pino para pintar	120,00000 €
			Otros conceptos	116,33 €
P- 14	13.14	u	Colocación de 21 piezas de tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo). Recorte en cada tramo de dos o tres estantes (unos 42 en total) y recolocación. Repaso y encolado de molduras superiores caídas y retirada de tacos de madera superiores. Repaso de rejas en algunas puertas. Disposición de 10 rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gallinera en el zócalo de las librerías de la izquierda y del medio	**1.957,28 €**
	BA211WCVW		Material para rejas de ventilación con marcos pequeños y tela gaillnera	250,00000 €
	BA211WCVX		Material para tableros antihumedad de unos 120x120 cm (medidas de cada tramo)	630,00000 €
			Otros conceptos	1.077,28 €
P- 15	13.15	u	Reparación y repaso de las puertas dobles de los dos armarios empotrados a pared	**441,45 €**
			Otros conceptos	441,45 €
P- 16	13.16	u	Restitución de moldura a la parte de arriba de la puerta de entrada con madera de pino	**197,38 €**
			Otros conceptos	197,38 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 17	13.17	u	Suministro y colocación de una U de hierro que complementa las existentes de la parte de debajo de la puerta de entrada para pintar	**213,96 €**
			Otros conceptos	213,96 €
P- 18	19U7U110Z	m	Zócalo de madera lacada, de 10 cm de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos	**10,58 €**
			Otros conceptos	10,58 €
P- 19	1A1EDNCV	u	Cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)	**8.302,52 €**
	BA1ED9901		Material para cierre practicable EI2 60-C5, con ventana o balconera de acero laminado RF con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio EI 60 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacada color a escoger.	7.792,75000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	412,40 €
P- 20	1A1ED1111	u	Carpintería 11.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**4.007,14 €**
	BA1ED1111		Material para carpinteria 11.11, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	3.400,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	194,74164 € 412,40 €
P- 21	1A1ED1112	u	Carpintería 11.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**3.727,14 €**
	BA1ED1112		Material para carpinteria 11.12, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	3.120,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	194,74164 € 412,40 €
P- 22	1A1ED2201	u	Carpintería 22.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.837,14 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BA1ED2201		Material para carpinteria 22.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.230,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	194,74164 €
			Otros conceptos	412,40 €
P- 23	1A1ED2202	u	Carpintería 22.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.678,46 €**
	BA1ED2202		Material para carpinteria 22.2, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.120,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	146,05623 €
			Otros conceptos	412,40 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 24	1A1ED2203	u	Carpintería 22.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.755,12 €**
	BA1ED2203		Material para carpinteria 22.3, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.400,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	257,75 €
P- 25	1A1ED2204	u	Carpintería 22.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.745,12 €**
	BA1ED2204		Material para carpinteria 22.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.390,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	97,37082 € 257,75 €
P- 26	1A1ED2205	u	Carpintería 22.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.825,12 €**
	BA1ED2205		Material para carpinteria 22.5, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.470,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	97,37082 € 257,75 €
P- 27	1A1ED3301	u	Carpintería 33.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal).Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.828,36 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BA1ED3301		Material para carpinteria 33.1, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.490,32000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	240,67 €
P- 28	1A1ED3302	u	Carpintería 33.2 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.605,19 €**
	BA1ED3302		Material para carpinteria 33.2, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.250,07000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	257,75 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 29	1A1ED3303	u	Carpintería 33.3 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.752,71 €**
	BA1ED3303		Material para carpinteria 33.3, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.397,59000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	257,75 €
P- 30	1A1ED3304	u	Carpintería 33.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.658,46 €**
	BA1ED3304		Material para carpinteria 33.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.100,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	146,05623 € 412,40 €
P- 31	1A1ED3305	u	Carpintería 33.5 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**4.249,25 €**
	BA1ED3305		Material para carpinteria 33.5, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	3.350,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	486,85410 € 412,40 €
P- 32	1A1ED5504	u	Carpintería 55.4 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.898,58 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BA1ED5504		Material para carpinteria 55.4, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	2.497,64000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	194,74164 €
			Otros conceptos	206,20 €
P- 33	1A1ED5506	u	Carpintería 55.6 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.527,02 €**
	BA1ED5506		Material para carpinteria 55.6, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.275,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	154,65 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 34	1A1ED5507	u	Carpintería 55.7 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.469,36 €**
	BA1ED5507		Material para carpinteria 55.7, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.165,79000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	97,37082 €
			Otros conceptos	206,20 €
P- 35	1A1ED5508	u	Carpintería 55.8 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.824,66 €**
	BA1ED5508		Material para carpinteria 55.8, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.323,48000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	243,42705 € 257,75 €
P- 36	1A1ED5509	u	Carpintería 55.9 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**3.124,90 €**
	BA1ED5509		Material para carpinteria 55.9, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.718,23000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	97,37082 € 309,30 €
P- 37	1A1ED5510	u	Carpintería 55.10 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.254,89 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BA1ED5510		Material para carpinteria 55.10, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.000,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	48,68541 €
			Otros conceptos	206,20 €
P- 38	1A1ED5511	u	Carpintería 55.11 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 3+3.1/8/4+4.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.534,68 €**
	BA1ED5511		Material para carpinteria 55.11, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.279,79000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	48,68541 €
			Otros conceptos	206,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 39	1A1ED5512	u	Carpintería 55.12 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.227,68 €**
	BA1ED5512		Material para carpinteria 55.12, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.000,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	73,02812 €
			Otros conceptos	154,65 €
P- 40	1A1ED5513	u	Carpintería 55.13 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.461,68 €**
	BA1ED5513		Material para carpinteria 55.13, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.158,11000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	97,37082 € 206,20 €
P- 41	1A1ED5514	u	Carpintería 55.14 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.484,92 €**
	BA1ED5514		Material para carpinteria 55.14, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.184,21000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	146,05623 € 154,65 €
P- 42	1A1ED5515	u	Carpintería 55.15 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)	**1.960,51 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BA1ED5515		Material para carpinteria 55.15, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	1.280,34000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	267,76976 €
			Otros conceptos	412,40 €
P- 43	1A1ED5516	u	Carpintería 55.16 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal)	**777,56 €**
	BA1ED5516		Material para carpinteria 55.16, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra	600,00000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	48,68541 €
			Otros conceptos	128,87 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 44	1A1ED5517	u	Carpintería 55.17 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**1.786,70 €**
	BA1ED5517		Material para carpinteria 55.17, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 4+4.1/8/3+3.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	1.279,79000 €
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	146,05623 €
			Otros conceptos	360,85 €
P- 45	1A1ED5518	u	Carpintería 44.1 - Cierre exterior practicable, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes. Las carpinterías incluyen tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra. Se incluye la preparación completa de la apertura para recibir las nuevas carpinterías (preparación de apertura con mortero de cal). Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	**2.997,23 €**
	BA1ED5518		Material para carpinteria 44.01, con ventana o balconera de acero laminado con hojas batientes y fijas, premarco de base de tubo de acero galvanizado y vidrio 6+6.1/8/5+5.1 de baja emisividad y control solar. Incluye herrajes, tapetas, pletinas y todos los elementos necesarios para resolver la correcta entrega a obra.Carpinteria Forster único o equivalente, perfil zincado termolacado color a ecoger.	2.350,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	P811-3FI0		Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado. Otros conceptos	389,48328 € 257,75 €
P- 46	1A210001	u	Suministro y montaje de mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior - Mano de obra de montaje de todas las mamparas y puertas correderas.	**5.127,07 €**
	BA210001		Material para mampara con puertas correderas y vidrios laminados 5+5 con 3 butirales negros. Incluye biga metálica de soporte, si se estima necesaria: - Vidrios de composición 5+5.3 con tres butirales Vanceva Absolut Black, con cantos pulidos. - Juego de herrajes y guías para corredera de vidrio, Saheco, compuesto por carros y mordazas, juego de frenos de apertura y cierre, apoyos por guía flotante y guía con embellecedor. - Juego de dos tiradores de sección cuadrada de 1200mm (900 entre apoyos) de color negro, con kit de sujeción para vidrio. - Pestillo inox para correderas fenólicas adaptado con pletinas soldados para colocar a vidrio con accionamiento interior y desbloqueo exterior Otros conceptos	4.629,89700 € 497,17 €
P- 47	1A21Y1WCV	m2	Suministro y montaje de puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas	**679,55 €**
	BA211WCV		Material para puerta practicable de madera lacada color a escoger, enrasada a cara exterior, con herrajes de acero inoxidable, y panelado superior interior y exterior. Incluye EI2 60-C5, herrajes, cerrojo, llave y pestillo si se tercia, así como marco y tapajuntas Otros conceptos	500,00000 € 179,55 €
P- 48	1E91G051Z	u	Instalación de calefacción para suelo radiante Otros conceptos	**3.707,27 €** 3.707,27 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 49	1G22A300	u	Suministro e Instalación eléctrica y de telecomunicaciones interior, segun proyecto, con grado de electrificación elevado, y ayudas de albañilería. La instalación será vista con tubo rígido de acero fergon, y los mecanismos modelo LS CUBE de JUNG o equivalente, color negro. Segun planos de proyecto.	**5.195,28 €**
			Otros conceptos	5.195,28 €
P- 50	1J41A000	u	Instalación de fontanería interior de 100 m2 de superficie, y ayudas de albañilería	**1.407,74 €**
			Otros conceptos	1.407,74 €
P- 51	20200001	ml	Banda perimetral,h=15 mm, e=8mm	**1,91 €**
			Sin descomposición	1,91 €
P- 52	44Z1ZZ1Z	u	Dado de hormigón de 20x20x20 cm, incluye formación de boquete, dado de hormigón, encofrado, colocación de biga y retacado con mortero sin retracción. Incluye apuntalamiento durante 24 h como mínimo.	**54,98 €**
			Otros conceptos	54,98 €
P- 53	4E910001	u	Se instalará un extractor modelo SILENT de SyP o equivalente para la ventilación. Se hará con tubo de chapa galvanizada de 150 m i las rejillas correspondientes. CRZ design-3C. También se hará la instalación de un tubo desde el baño hasta el exterior con tubo de chapa galvanizada de 150 mm con los accesorios correspondientes	**649,51 €**
	4E910001M		Material para ventilación de baño con extractor modelo SILENT de SyP o equivalente, tubo de chapa galvanizada de 150 m, rejillas, CRZ design-3C y accesorios	350,13000 €
			Otros conceptos	299,38 €
P- 54	E9S2MNCV	m2	Pavimento de plancha plana de acero negro de 2 mm de espesor libre de tensiones, colocado adherido con polímero especial, incluido en el precio de la partida. Incluye pintado a dos caras	**114,88 €**
	B0CH9Z-0E4F		Plancha plana con tratamiento antideslizante, de acero galvanitzado de 2 mm de espesor	73,38750 €
	B0CHYLN0B		Polímero especial	17,92200 €
			Otros conceptos	23,57 €
P- 55	E9V7ZU001	u	Rampa de madera maciza de roble para acceder a la iglesia, colocada con fijaciones mecánicas.	**526,11 €**
	B0A6-12X4		Tornillo autoroscante de acero inoxidable	7,04000 €
	B9V7Z-U001		Material para rampa de madera maciza de roble	365,17000 €
			Otros conceptos	153,90 €
P- 56	EEN70WCV	u	Ayudas de paleteria para la colocación de todas las instalaciones de la obra y el resto de industriales, incluye todas las actividades necesarias para dejar la unidada de obra totalmente acabada	**1.145,76 €**
			Otros conceptos	1.145,76 €
P- 57	EJ23H11G	u	Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89	**1.021,08 €**
	BJ23H11G		Grifo monomando para lavabo de clase mezclador, mural, de acero inoxidable cepillado, precio superior, modelo CANALI HD de NEVE o equivalente, según detalles de proyecto. ZEXANG1089 • ZEXPRO6089 • CNXT1089 • CNX15A89 • RI CNXR1789 • ZEXPRO1089, ZEXAER1889 • ZEX942C89	940,50000 €
			Otros conceptos	80,58 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 58	EN3178K7	u	Válvula de esfera manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bolda de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto i montada superficialmente	**82,35 €**
	BN3178K0		Válvula de esfera manual con rosca, de diàmetro nominal 1 1/4", de 40 bar de presión nominal, con cuerpo de tres piezas de acero inoxidable, bola de acero inoxidable i anillos de cierre de teflón, precio alto	69,46000 €
			Otros conceptos	12,89 €
P- 59	FHQ33L74	u	Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado y montado con lira	**216,04 €**
	BHQ3-0F4Y		Proyector para exteriores con reflector de distribución semiextensiva, con lámpara de vapor de sodio a alta presión de 400 W, de forma circular, cerrado	170,23000 €
	BHW6-0EQO		Parte proporcional de accesorios de proyectores con lámpara de vapor de sodio a alta presión	20,56000 €
			Otros conceptos	25,25 €
P- 60	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	**6,49 €**
	B1477-07TR		Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,49000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 61	H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	**7,25 €**
	B147Z-0XI6		Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167, UNE-EN 168	7,25000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 62	H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	**0,23 €**
	B147Y-0XJE		Protector auditivo de tapón deespuma, homologado según UNE-EN 352-2, UNE-EN 458	0,23000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 63	H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	**2,20 €**
	B147I-0XJT		Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143, UNE-EN 12083/AC	2,20000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 64	H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	**2,83 €**
	B147J-0XKD		Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 420	2,83000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 65	H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	**12,67 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B147J-0XKI		Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511, UNE-EN 420	12,67000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 66	H145D002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	**8,70 €**
	B147J-0XKO		Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388, UNE-EN 420	8,70000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 67	H1462241	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica	**28,01 €**
	B1474-0XKS		Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con puntera metálica	28,01000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 68	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	**44,05 €**
	B147W-19P4		Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 354	44,05000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 69	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	**24,30 €**
	B0AP-07J1		Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	1,75000 €
	B1471-19P9		Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	20,17000 €
			Otros conceptos	2,38 €
P- 70	H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	**26,08 €**
	B1487-0XM7		Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologado según UNE-EN 340	26,08000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 71	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	**15,87 €**
	B1480-0XLP		Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,87000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 72	H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0.3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	**5,19 €**
	B1488-0XLI		Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	5,19000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	0,00 €
P- 73	H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	**5,12 €**
	B151L-0M3G		Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	0,22800 €
	B15Z0-0MDS		Cuerda de poliamida de 6 mm de, para seguridad y salud	0,40500 €
			Otros conceptos	4,49 €
P- 74	H1523231	m	Barandilla de protección en el perímetro del forjado, de altura 1 m con travesaño superior e intermedio de tubo metálico de 2,3´´, zócalo de tabla de madera, fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	**8,00 €**
	B0D41-07PB		Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	1,56420 €
	B0DZ8-0F7S		Tubo metálico de 2,3´´ de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	0,26400 €
	B151D-0MCA		Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	0,59200 €
			Otros conceptos	5,58 €
P- 75	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	**5,66 €**
	B0A4-07OA		Cable deacero galvanizado, rígido, de 9 mm de diámetro y de composición 1x7+0	1,20000 €
			Otros conceptos	4,46 €
P- 76	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	**2,43 €**
	B1519-H6LN		Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	0,64050 €
	B151D-0MCB		Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	0,60500 €
			Otros conceptos	1,18 €
P- 77	H15S7000	u	Cartel indicativo de riesgo o de señalización, balizamiento, recorrido de emergencia, etc, de 30 x 40 cm de pintura reflectante, fijado mecánicamente en obra	**1,88 €**
	B15S7000		Cartel indicativo de riesgo, señalización o balizamiento, de 30x40 cm, influidas fijaciones	1,88000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 78	H15S7100	u	Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, riesgos y datos generales de la seguridad y salud de la obra de 150 x 120 cm, fijado y bien visible en cada entrada de obra, según normativa vigente, situado en lugar visible desde el exterior de la obra	**30,31 €**
	B15S7100		Cartel indicativo de protecciones, señalización y balizamiento, y en general de riesgos de la obra según normativa vigente	30,31000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 79	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3.5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	**2,80 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B6AX-0KOW		Valla móvil, de 2 m de altura, deacero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	0,64000 €
	B6AZ-0KLL		Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,04800 €
			Otros conceptos	2,11 €
P- 80	H6AZ54A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido	**173,31 €**
	B6AY-0KMT		Puerta de plancha preformada deacero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, con cerco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	155,36000 €
			Otros conceptos	17,95 €
P- 81	H6AZ59A1	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido	**616,25 €**
	B6AY-0KMO		Puerta de plancha preformada deacero galvanizado de 2 hoja batiente de 6 m de luz de paso y 2 m de altura, con cerco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	582,60000 €
			Otros conceptos	33,65 €
P- 82	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	**32,51 €**
	BBBAD007		Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	9,07000 €
	BBBAF007		Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	2,46000 €
			Otros conceptos	20,98 €
P- 83	HBC19081	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	**1,56 €**
	B0B7-106U		Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,12120 €
	BBC6-0R90		Cinta de balizamiento estándar de anchura 50 mm, para seguridad y salud	0,08000 €
			Otros conceptos	1,36 €
P- 84	HBC1D081	m	Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	**2,73 €**
	B0B7-106U		Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,12120 €
	BBCB-0R94		Guirnalda de balizamiento reflectante, para seguridad y salud	0,09000 €
			Otros conceptos	2,52 €
P- 85	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	**51,89 €**
	BM33-0T4T		Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	42,34000 €
	BMY3-0TC8		Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,35000 €
			Otros conceptos	9,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 86	HQU15Q0A	mes	Alquiler de cabina sanitaria de material plástico, de 1,2x1,2x2,4 m con 1WC con depósito químico de 220 l, 1 lavabo con depósito de agua de 100 l, con mantenimiento incluido de una limpieza semanal, transporte incluido	**141,25 €**
	BQU1H110		Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2.35 m de alto, con cerramientos de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	135,43000 €
			Otros conceptos	5,82 €
P- 87	HQU1A50A	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8,2x2,5x2,3 m con cerramientos formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de poliuretano de 35mm de grueso, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, exterior con panel de plancha galvanizada con aislante de fibra de vidrio y tablero fenólico, 2 bancos de madera para 6 personas cada banco, limpieza semanal, instalación eléctrica con 2 enchufes y puntos de luz con fluorescente de 2x36 w estancos, interruptor, enchufes y protección diferencial; incluye transporte, montaje y desmontaje	**77,07 €**
	BQU1D190		Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	71,25000 €
			Otros conceptos	5,82 €
P- 88	HQU1RD01	mes	Alquiler de módulo prefabricado de oficina para reuniones de seguimiento de obra, de dimensiones 7,2x2,5x2,3 m, construido con plafón de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de grosor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de pvc con aislamiento de fibra de vidrio, equipo de climatización de aire condicionado, con mesa para reuniones y 8 sillas, con servicio interior compuesto por un lavabo y un inodoro, instalación eléctrica, con 2 puntos de luz con luminarias de fluorescentes de 2x58w, interruptor, 4 enchufes y protección diferencial, acometida eléctrica, de agua y desguace, limpieza semanal, colocado y totalmente instalado, incluido el transporte, el montaje, desmontaje y retirada	**59,32 €**
	BQU11220		Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de oficina en obra de 6x2,3 m con pared de plafón de acero lacado con aislamiento de poliuretano , pavimento de lamas de acero galvanizado, instalación eléctrica con un punto de luz, interruptor, enchufes, y cuadro de protección	57,38000 €
			Otros conceptos	1,94 €
P- 89	HQUAU001	u	Botiquín de armario con indicador en el exterior del módulo de obra para visibilidad de su ubicación, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo, incluidas las instrucciones básicas y elementales de aplicación	**107,81 €**
	BQUA1100		Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	107,81000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 90	HYA010ES	u	Tasas adminsitrativas para los derechos de conexión de la acometida de agua fria sanitaria para consumo humano	**456,84 €**
			Otros conceptos	456,84 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 91	HYA010_MC5.8	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad bajo, en edificio de otras funcionalidades, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación depasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	**2,80 €**
	B011-05ME		Agua	0,04080 €
	B07L-1PYA		Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,09104 €
			Otros conceptos	2,67 €
P- 92	HYA010_MC510	m2	Repercusión por m2 de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de paleta, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones de telecomunicaciones. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de regatas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, techos y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibo de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	**0,48 €**
	B011-05ME		Agua	0,03060 €
	MT09MIF010IA		Mortero industrial para obra de paleta, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoria M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	0,16555 €
	MT09PYE010B		Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1	0,12920 €
			Otros conceptos	0,15 €
P- 93	IFW020	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**36,83 €**
	BNE2-1N56		Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1´´1/4 de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	16,86000 €
	MT37WWW010		Material auxiliar para instalaciones de fontanería	1,22000 €
			Otros conceptos	18,75 €
P- 94	K12CBBBB	dia	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera autopropulsada con motor de gasóleo o con brazo extensible de hasta 25 m de altura máxima de trabajo y 9,8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 450x120 cm en reposo y 3200 kg de peso, vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm; incluye el transporte de entrega y de recogida en obra	**178,40 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	178,40 €
P- 95	K21QZ7011	u	Arranque de estantería y mueble de libreria de madera, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	**519,25 €**
			Otros conceptos	519,25 €
P- 96	K8A8Y2BD1	u	Tratamiento superficial de la madera, con protector químico insecticida-fungicida, con producto CORPOOL, en la solera de entarimado de aveto, las vigas de madera de refuerzo de cerchas y las bigas simples de madera	**1.315,96 €**
			Otros conceptos	1.315,96 €
P- 97	K8A8Z2BD1	u	Aplicación de barniz R45 sobre 3 unidades de cerchas de madera y 3 unidades de vigas simples de madera	**1.589,74 €**
			Otros conceptos	1.589,74 €
P- 98	KH1200011	u	Suministro y montaje de emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente de tipo LED con una cobertura de 250 lumens	**148,34 €**
	KH1200011M		Emergencia modelo HYDRA LD N6 de DAISALUX o equivalente tipo LED con una cobertura de 250 lumens	48,00000 €
			Otros conceptos	100,34 €
P- 99	KH12U4461	u	Suministro e instalacion de bombilla en portalámparas existente. Incluye limpieza, restauración y puesta en marcha del portalámparas	**157,15 €**
	BHU1-H7EU		Lámpara led de 60/66 mm de diámetro, con casquillo E27, de 9 W de potencia máxima y 230 V de tensión de alimentación, de >=800 lm de flujo luminoso, (equivalencia aproximada a 60 W incandescente), con una temperatura de color de 2200 a 2700 K y un grado de rendimiento del color Ra=80 a 85	9,39000 €
			Otros conceptos	147,76 €
P- 100	KH12V4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 150 Spot & Up Huge de INSOLIT o equivalente Ref.: 1184 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 45W (9 spots x 5W) 2995lm - LED 118W 5950lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI	**6.573,16 €**
	KH120005		Suministro de luminaria circular modelo TR 150 Spot & Up de Insolit referencia 11840027 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 2 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 118W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 10 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (60W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 4 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	5.807,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	KH120002		Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	766,16000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 101	KH12W4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.	**328,02 €**
	KH120006		Suministro de luminaria modelo Stick de Insolit referencia 1110302725 o equivalente con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. Proyector de aluminio con diámetro de 25 mm orientable en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W, óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual.	225,00000 €
	KH120001		Montaje unitario por luminaria	103,02000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 102	KH12X4461	u	Suministro y montaje de luminaria de gran tamaño modelo TR 100 Spot & Up de INSOLIT o equivalente Ref.: 1126 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 30W (6 spots x 5W) 1959lm - LED 54W 3683lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI	**3.393,08 €**
	XH120003		Suministro de luminaria circular modelo TR 100 Spot & Up de Insolit referencia 11263024 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado y soldado de una sola pieza, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 54W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 6 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (36W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 3 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	3.010,00000 €
	KH120002		Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	383,08000 €
			Otros conceptos	0,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 103	KH12Y4461	u	Suministro y montaje de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	**7.610,12 €**
	KH120004		Suministro de luminaria circular modelo TR 200 Up Stick de Insolit referencia 117500271 o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm curvado suministrado en 3 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up). Para la luz indirecta incorpora placas LED en PCB flexibles de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 160W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 9 proyectores de aluminio con diámetro de 25 mm orientables en ambos ejes 350º, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (54W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 6 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón circular de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	7.050,00000 €
	KH120002		Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	383,08000 €
			Otros conceptos	177,04 €
P- 104	KH12Z4461	u	Suministro y montaje de luminaria modelo TR 300 LINE & UP de INSOLIT o equivalente Ref.: 1199 30 (color de la luminaria BRONCE) 30 (temperatura de color 3000K) LED 42W (7 spots x 6W) 2329lm - LED 76W 3994lm - 200/240V 50/60Hz Regulable 1-10v o DALI	**3.653,08 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	KH120007		Suministro de luminaria lineal modelo TR 300 Line & Up LED 36W/75W de Insolit o equivalente, con acabado electrolítico en bronce satinado y barniz mate. Luminaria de fabricación local. El cuerpo está fabricado en perfil de extrusión de aluminio de 40x40 mm suministrado en 2 piezas, con difusor de policarbonato gel clipado de 2 mm para luz indirecta (Up), e incorpora placas LED en PCB de fabricación local, alimentadas a corriente constante de 700 mA, con chip Samsung 2835 SE LM281B+, potencia de 75W, IRC > 90, temperatura de color 2700K y vida útil > 50.000 horas. Para la luz focal, la luminaria integra 6 spots de aluminio con diámetro de 25 mm, cada uno con un LED de 6W montado en PCB de fabricación local, alimentado a corriente constante de 500 mA, con chip CREE XHP35, potencia de 6W por spot (36W total) óptica LEDIL de 25º, temperatura de color 2700K, IRC > 90 y vida útil > 50.000 horas. Además, cada spot cuenta con un anillo negro antideslumbrante, diseñado para mejorar el confort visual. El sistema de suspensión incluye 2 tensores de acero de 0,6 mm de diámetro, ajustables en altura. El florón de superficie alberga los drivers y presenta el mismo acabado que la luminaria, garantizando una integración estética uniforme.	3.270,00000 €
	KH120002		Montaje unitario por luminaria de gran tamaño donde se considera poner 2 andamios de aluminio de poco peso y de 4 m de altura para pasar por encima del suelo radiante	383,08000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 105	KQRPZN513	u	Restauración de arco entrada jardín principal del monasterio, segun planos de proyecto. Reconstruccion con piedra segun su forma original. Incluye: 1) Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto del arco, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras; - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras; 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras; 2 bolas de 60x40 punzonado; 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras; 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras. Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio. 2) Montaje de estructura metalica para montar las piezas superiores y posterior desmontaje una vez finalizado y la resina seca. 3) Transporte de piezas de piedra y estructura metálica. 4) Trabajos de montaje de todo el conjunto por 4 operarios especialistas. incluyendo 2 torres de andamio.	**33.094,72 €**
	K4GEZ2010		Piezas de piedra para formación del portal de entrada y el escudo. Fabricación con control numérico de piezas de piedra arenosa del Bages, del conjunto de la arcada, según plano de proyecto: - 2 pilares de 3,10x45x25 punzonado 4 caras - 2 piezas de 2,30x45x20 punzonado 4 caras - 2 piezas de 100x45x20 punzonado 4 caras - 2 bolas de 60x40 punzonado - 1 pieza con diseño de 92x80x20 punzonado 4 caras - 2 piezas con diseño de 68x28x20 punzonado 4 caras Se excluye la fabricación de las piezas ya fabricadas con anterioridad y almacenadas en el propio edificio.	16.047,07000 €
			Otros conceptos	17.047,65 €
P- 106	P060-01ZS	u	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2	**142,10 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BV210-01PJ		Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm, según la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2	142,10000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 107	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	**0,09 €**
	B0Y1-12V6		Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,09000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 108	P127-EKJO	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km	**7,82 €**
			Otros conceptos	7,82 €
P- 109	P2140-4RRL	u	Arranque de hoja y marco de ventana y/o balconera con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.	**21,08 €**
			Otros conceptos	21,08 €
P- 110	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.	**15,81 €**
			Otros conceptos	15,81 €
P- 111	P2142-4RMJ	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.	**12,65 €**
			Otros conceptos	12,65 €
P- 112	P2142-4RMM	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**12,23 €**
			Otros conceptos	12,23 €
P- 113	P2142-4RMZ	m2	Raspado de pintura vieja, mediante mojado, rascado y escamado con espátula, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**8,14 €**
			Otros conceptos	8,14 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 114	P2143-4RQT	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT. m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. m3 de volúmen medido según las especificaciones de la DT.	**24,88 €**
			Otros conceptos	24,88 €
P- 115	P2143-4RR2	m2	Arranque de pavimento cerámico, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**10,54 €**
			Otros conceptos	10,54 €
P- 116	P2143-4RR3	m2	Arranque de pavimento de terrazo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m de longitud realmente arrancada, de acuerdo con la DT. m2 de superfície realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.	**12,65 €**
			Otros conceptos	12,65 €
P- 117	P2143-4RR9	m2	Arranque de recrecido del pavimento de mortero de cemento, de hasta 5 cm de espesor, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**21,08 €**
			Otros conceptos	21,08 €
P- 118	P214K-CRMZ	m2	Derribo completo de cubierta inclinada de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF. m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT. m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.	**23,19 €**
			Otros conceptos	23,19 €
P- 119	P214M-AKZH	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado o madera, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superfície realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.	**44,19 €**
			Otros conceptos	44,19 €
P- 120	P214O-4RO4	m3	Derribo de muro de obra cerámica, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. Unidad medida según especificaciones de la DT.	**134,39 €**
			Otros conceptos	134,39 €
P- 121	P214W-FEMJ	m	Corte en pavimento de hormigón de 10 cm de profundidad como mínimo con máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento, para delimitar la zona a demolir	**9,48 €**
			Otros conceptos	9,48 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 122	P21GQ-ZW8ZG	u	Derribo de depósito de agua con tapa de capacidad superior a 300 y hasta 500 l de fibrocemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor o saco correspondiente. El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales, así como el plastificado, etiquetado y paletizado de los elementos en zona delimitada y protegida.	**198,81 €**
			Otros conceptos	198,81 €
P- 123	P21GS-4RV9	u	Arranque de inodoro, anclajes, grifos, mecanismos, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	**23,30 €**
			Otros conceptos	23,30 €
P- 124	P21GS-4RVG	u	Arranque de lavabo, soporte, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	**26,13 €**
			Otros conceptos	26,13 €
P- 125	P21GS-4RVJ	u	Arranque de plato de ducha, grifos, sifón, desagües y desconexión de las redes de suministro y evacuación, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición: Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la DT.	**25,80 €**
			Otros conceptos	25,80 €
P- 126	P21Z2-4RXK	m	Corte en pared de obra cerámica, de 6 a 8 cm de profundidad, con disco de carborundo. Criterio de medición: m de longitud realmente ejecutada, medida según las especificaciones del proyecto, comprobada y aceptada expresamente por la DF.	**8,21 €**
			Otros conceptos	8,21 €
P- 127	P2216-8F2Y	m3	Excavación por métodos arqueológicos, carga manual de tierras sobre camión o contenedor. Criterio de medición: m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados a los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se debe abonar el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que hagan falta para rellenarlo. Incluye la carga, alisada de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones hagan falta para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos de comunicación entre el desmonte y las zonas donde tienen que ir las tierras, su creación, y su eliminación, si se tercia. Tan solo se deben abonar los hundimientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras.	**119,49 €**
			Otros conceptos	119,49 €
P- 128	P2243-53AB	m2	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces hasta 1,5 m de profundidad	**2,11 €**
			Otros conceptos	2,11 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 129	P2251-5483	m3	Capa de gravas para drenaje de piedra granítica en tongadas de 25 cm, como máximo	**49,11 €**
	B03J-0K8P		Grava de cantera de piedra granítica, para drenajes	48,99510 €
			Otros conceptos	0,11 €
P- 130	P2255-DPGL	m3	Relleno y compactación de zanja de ancho más de 0,6 y hasta 1,5 m, con material adecuado de la propia excavación, en tongadas de espesor de hasta 25 cm, utilizando pisón vibrante de combustible, con compactación del 95% PM. Criterio de medición: m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT. La partida de obra incluye el suministro y aportación del material en caso de grabas, zahorra o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido en caso que se trate de tierras.	**16,01 €**
			Otros conceptos	16,01 €
P- 131	P241-FIPE	m3	Transporte de tierras no contaminadas para reutilizar en la obra, con dúmper para transportes y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos	**2,69 €**
			Otros conceptos	2,69 €
P- 132	P2R3-HH0W	m3	Transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de menos de 20 km	**8,17 €**
			Otros conceptos	8,17 €
P- 133	P2R5-DT0I	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de más de 15 y hasta 20 km	**12,16 €**
			Otros conceptos	12,16 €
P- 134	P2RA-EU3W	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002). Criterio de medición: m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. kg de peso de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente. La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente. Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado según el que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011. La empresa receptora del residuo tiene que facilitar al constructor la información necesaria para agasajar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	**9,30 €**
	B2RA-28V5		Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LEY 8/2008, de residuos de tierra inertes con una densidad 1,6 t/m3, procedentes de excavación, con código 17 05 04 según la Lista Europea de Residuos	9,30000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 135	P2RA-EU5P	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos. (ORDEN MAM/304/2002)	**21,30 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B2RA-28V1		Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LEY 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	21,30100 €
			Otros conceptos	-0,00 €
P- 136	P310-D51K	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 S de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+solape). El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado en el precio de la unidad de obra como incremento del rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra armada, dentro del elemento compuesto).	**1,66 €**
	B0AM-078F		Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,01030 €
			Otros conceptos	1,65 €
P- 137	P312-M6YV	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, para cualquier medio de colocación Criterio de medición: m3 de volumen medido segun las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.	**186,38 €**
	B06F2-LR3A		Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	114,41100 €
			Otros conceptos	71,97 €
P- 138	P3Z3-D53N	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20, colocado desde camión	**16,08 €**
	B067-2A9V		Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/B/20	9,12890 €
			Otros conceptos	6,95 €
P- 139	P442-DFYY	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos. Criterio de medición: kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico. Para poder utilizar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF. Éste criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.	**3,18 €**
	B44Z-0LXO		Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	1,54000 €
			Otros conceptos	1,64 €
P- 140	P4597-F5ML	m3	Hormigón ligero para forjados con elementos resistentes industrializados HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10 mm, vertido con bomba	**254,00 €**
	B064-2CAR		Hormigón ligero HLE-30/B/10/IIIa, de densidad 1500 a 1800 kg/m3, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	102,52200 €
			Otros conceptos	151,48 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 141	P4B0Z-6091	u	Anclaje con acero inoxidable en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de aplicación unilateral de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad. Criterio de medición: Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.	**11,51 €**
	B091-06VL		Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad, para uso estructural para inyectar	3,55360 €
	B0B0-16I2		Acero inoxidable austenítico en barras corrugadas con molibdeno, de designación 1.4401 (AISI 316)	2,02350 €
			Otros conceptos	5,93 €
P- 142	P4FF-ECV1Z	u	Consolidación de los antepechos de las ventanas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal.	**36,14 €**
			Otros conceptos	36,14 €
P- 143	P4FF-ECV2Z	u	Adecuación de jambas, dinteles y apoyos de las paredes de fachadas, una vez arrancadas las carpinterias existentes. Regularización con mortero de cal.	**35,89 €**
			Otros conceptos	35,89 €
P- 144	P4SA-MGV9	m2	Refuerzo de forjado con capa de compresión de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x15 cm, de 5 y 5 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC1 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, vertido con bomba, con apoyo a pared con regatas de 5 cm de profundidad y 20 cm de ancho a cada entrevigado, carga manual de escombros sobre camión o contenedor	**14,00 €**
			Otros conceptos	14,00 €
P- 145	P5V0-02AG	u	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401	**541,13 €**
	BVA5-02AC		Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401	541,13000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 146	P5Z14-4ZBZ	m2	Formación de pendientes con hormigón celular sin árido, de densidad 300 kg/m3, de 15 cm de espesor medio, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superfície medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%	**19,24 €**
			Otros conceptos	19,24 €
P- 147	P5Z20-FJ34	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor, con acabado fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100%	**17,54 €**
			Otros conceptos	17,54 €
P- 148	P5ZD4-528Z	m	Mimbel empotrado en el paramento, de rasilla cerámica fina, tomada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT. m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT.	**10,02 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0FG3-0EDM		Rasilla cerámica fina de forma rectangular y elaboración mecánica, de 28x14x1 cm, de color rojo	1,27378 €
			Otros conceptos	8,75 €
P- 149	P5ZJ1-52DQ	m	Canalón exterior de sección semicircular de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.	**54,90 €**
	B5ZJ0-0MP8		Canal exterior de sección semicircular de plancha de zinc de espesor 0,82 mm, de diámetro 185 mm y 40 cm de desarrollo, como máximo	18,80377 €
	B5ZJ1-0NJY		Gancho y soporte deacero galvanizado para canalón de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de D 185 mm y 40 cm de desarrollo, como máximo	8,16000 €
	B5ZZB-131H		Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de diámetro 8/10 mm	1,43000 €
			Otros conceptos	26,51 €
P- 150	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	**36,82 €**
	B011-05ME		Agua	0,02774 €
	B07L-1PYC		Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	2,68583 €
	B0F1A-075F		Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	7,24850 €
			Otros conceptos	26,86 €
P- 151	P6125-7BK8	m2	Pared de cerramiento apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	**46,12 €**
	B011-05ME		Agua	0,02774 €
	B07L-1PYC		Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	2,68583 €
	B0F1A-075F		Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	7,59697 €
			Otros conceptos	35,81 €
P- 152	P760-DP9U	m2	Membrana de densidad superficial 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada adherida y sellado con cordón de 10x6 mm de masilla para sellados, de aplicación con pistola, de caucho EPDM. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En este criterio de deducción de agujeros se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el agujero, utilizando, si se tercia, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad. Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.	**17,42 €**
	B090-06VU		Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético	0,82800 €
	B761-0RPA		Lámina de etileno propileno dieno (EPDM) resistente a la intemperie de peso 1,15 kg/m2 y espesor 1 mm	6,48560 €
	B7J1-0SKZ		Cinta de caucho-butilo semivulcanizados para juntas de membranas de 30 cm de ancho	0,84000 €
	B7JE-0GTO		Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base caucho EPDM	1,39040 €
			Otros conceptos	7,88 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 153	P7A3-5QH5	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con velo de polietileno de 250 µm y 240 g/m2, colocada no adherida. Criterio de medición: m2 de superficie medida segun las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los siguientes criterios: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% Éstos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes i solapes.	**2,31 €**
	B775-0KR2		Velo de polietileno de espesor 250 µm y peso 240 g/m2	0,58300 €
			Otros conceptos	1,73 €
P- 154	P7C25-DBWN	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada con adhesivo de formulación específica	**12,67 €**
	B090-06VV		Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético compatible con el poliestireno	1,90260 €
	B7C25-181F		Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 50 mm de espesor, resistencia a compresión >= 500 kPa, resistencia térmica entre 1.613 y 1,471 m2·K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	7,73850 €
			Otros conceptos	3,03 €
P- 155	P7P9Z-613X	u	Tratamiento de humedades y floriduras mediante aplicación de selladora antihumedades	**5,13 €**
	B8ZM-0P35		Selladora	1,31400 €
			Otros conceptos	3,82 €
P- 156	P811-3FI0	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a más de 3,00 m de altura, con mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, fratasado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	**48,69 €**
	B011-05ME		Agua	0,01448 €
	B811-1ZWU		Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSIV-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	6,81000 €
			Otros conceptos	41,87 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 157	P811Z-3FBS	m2	Repicado de revestimiento actual deteriorado por humedades y regularización de las paredes existentes, con una capa de relleno de mortero de cal hidráulica para la recuperación de la planimetría. Acabado liso sobre acabado raspado. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: En paramentos verticales: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% En paramentos horizontales: Aperturas <= 1 m2: No se deducen Aperturas > 1 m2: Se deduce el 100% En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos, como por ejemplo jambas, dinteles, etc. En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos. Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran las aperturas, como bastimentos que se hayan ensuciado.	**67,20 €**
	B011-05ME		Agua	0,01448 €
	B811-1ZWX		Mortero de cal para uso corriente (GP), de designación CSII-W0, según UNE-EN 998-1, en sacos	5,54266 €
			Otros conceptos	61,64 €
P- 158	P815-3FNB	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento vertical interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m² en que esta superficie se ha de medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.	**15,70 €**
	B059-06FN		Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,14000 €
			Otros conceptos	15,56 €
P- 159	P815-3FND	m2	Enyesado a buena vista sobre paramento horizontal interior, a más de 3,00 m de altura, con yeso B1, acabada enlucido con yeso C6 según la norma UNE-EN 13279-1. Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como bastimentos que se hayan ensuciado.	**11,94 €**
	B059-06FN		Yeso de designación C6/20/2, según la norma UNE-EN 13279-1	0,11172 €
			Otros conceptos	11,83 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 160	P83EC-9A78	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 73 mm, montantes cada 600 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas estándar (A) de 12,5 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca. Resistencia al fuego EI 30 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas, de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m²: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran la apertura, como premarcos, excepto en el caso de agujeros de más de 4,00 m² en que la colocación se cuenta aparte.	**38,64 €**
	B0AO-07II		Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	1,26000 €
	B0AQ-07EX		Tornillos, de acero galvanizados	0,41400 €
	B0AQ-07GR		Tornillos para placas de yeso laminado	5,55500 €
	B0CC0-21OV		Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	9,99100 €
	B44Z-0LZT		Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y galvanizado	0,38010 €
	B6B0-1BTM		Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,31960 €
	B6B1-0KK3		Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	0,96900 €
	B6B1-0KK7		Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	2,44650 €
	B7C93-0IWM		Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.037 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	2,77070 €
	B7J1-0SL0		Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,16000 €
	B7J6-0GSL		Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,12800 €
			Otros conceptos	13,25 €
P- 161	P874Z-4UBW	m2	Limpieza de paramento de piedra, con chorro de arena de sílice desecada a baja presión	**11,33 €**
	B011-05ME		Agua	0,00408 €
	B03L-05MU		Arena de sílice de 0 a 3,5 mm	0,80008 €
			Otros conceptos	10,53 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 162	P881-4WF2	m2	Estucado semicontinuo revistiendo parcialmente la pared de mamposteria, dejando el paramento continuo sin recubrir la totalidad de los elementos de mamposteria, con estuco de mortero de cal y arena de mármol blanco. El precio de la partida incluye: - Extracción de las partes bufadas y zonas con estuco continuado sin retirar las partes que presenten un nivel de recubrimiento óptimo. - Colmatado de las llagas de la pared de mamposteria con mortero de cal hidráulica NHL 3'5 proyectada mecánicamente, a fin de estabilizar el paramento. - Limpieza superficial con agua a presión controlada, a fin de limpiar aquellas partes de mamposteria no recubiertas con estuco. Criterio de medición: m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes: Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen Aperturas > 4 m2: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los menajes laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como por ejemplo bastimentos que se hayan ensuciado. En los agujeros que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye el trabajo de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc). En caso de deducirse el 100% del agujero hay que medir también estos paramentos.	**57,55 €**
			Otros conceptos	57,55 €
P- 163	P894-4V8Z	m2	Pintado de barandilla y reja de acero de barrotes separados 10 cm, con esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 de acabado	**25,67 €**
	B891-0P02		Esmalte sintético	3,80052 €
	B8Z6-0P2D		Imprimación antioxidante	4,94802 €
			Otros conceptos	16,92 €
P- 164	P89I-4V8R	m2	Pintado de paramento horizontal o inclinado de yeso (siguiendo si se tercia la geometria de las bóvedas del techo o de forjados con vigueta y revoltón), con pintura transpirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superfície realmente medida según las especificaciones de la DT.	**9,71 €**
	B89ZZPD00		Pintura traspirable, para interiores	2,36293 €
	B8ZM-0P35		Selladora	0,67014 €
			Otros conceptos	6,68 €
P- 165	P89I-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m²: No se deducen Aperturas > 4 m: Se deduce el 100% Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m², en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.	**5,11 €**
	B896-HYAR		Pintura plástica, para interiores	1,46390 €
	B8ZM-0P35		Selladora	0,67014 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	2,98 €
P- 166	P89IZ-4V8T	m2	Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura traspirable con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Criterio de medición: m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a aperturas de acuerdo con los criterios siguientes: Aperturas <= 4 m2: No se deducen. Aperturas > 4 m: Se deduce el 100%. Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la apertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de aperturas de más de 4,00 m2, en que esta superficie se tiene que medir expresamente. Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la apertura, como marcos que se hayan ensuciado.	**10,29 €**
	B89ZZPD00		Pintura traspirable, para interiores	2,01960 €
	B8ZM-0P35		Selladora	0,67014 €
			Otros conceptos	7,60 €
P- 167	P8K2-608K	m	Vierteaguas de 50 cm, con pieza de piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 30 a 150 mm de espesor con pendiente hacia el exterior, con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes, colocada con mortero mixto 1:2:10. Criterio de medición: m de longitud medida según las especificaciones de la DT.	**98,77 €**
	B0G2-0FAI		Piedra calcárea nacional con una cara abujardada, precio alto, de 100 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a obra	78,30000 €
			Otros conceptos	20,47 €
P- 168	P8RN-HAOB	m2	Limpieza superficial sobre capa pictórica, realizado con medios compatibles con apósitos incluida la neutralización, con grado de dificultad alto y con la intervención del conservador- restaurador responsable de la intervención. Incluye parte proporcional de andamio de aluminio para acceder a los puntos de mayor altura	**126,50 €**
	B8ZL-12YC		Pulpa de papel	10,63800 €
			Otros conceptos	115,86 €
P- 169	P93E-57QC	m2	Losa de 5 cm de espesor, con hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm	**9,88 €**
	B06E-12C5		Hormigón HM-20/P / 20 / I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	4,59800 €
	B7C24-0KLD		Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	0,01218 €
			Otros conceptos	5,27 €
P- 170	P93G-57Q1	m2	Recrecido del soporte de pavimentos, de 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6	**9,28 €**
	B7C24-0KLD		Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	0,01218 €
			Otros conceptos	9,27 €
P- 171	P93I-I392	m2	Recrecido y nivelación del soporte de 30 mm de espesor para suelo radiante	**51,29 €**
	B07E-HPL4		Pasta autonivelante de sulfato de calcio tipo CA con clase C25 de resistencia a compresión y clase F5 de resistencia a flexión, según UNE-EN 13813, suministrada en sacos	21,78000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	29,51 €
P- 172	P93M-LN6W	m2	Solera de hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 15 cm, colocado con bomba	**34,70 €**
	B06F2-I05K		Hormigón para armar HA - 30 / B / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	15,68021 €
			Otros conceptos	19,02 €
P- 173	P9B6-71YL	m2	Pavimento exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 30 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TE (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888). Nivel de resbalabilidad C3 y reacción al fuego CFL-S1	**114,17 €**
	B053-1VF9		Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,72600 €
	B094-06TL		Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	7,27650 €
	B0G2-I0XS		Piedra calcárea nacional serrada y sin pulir, precio medio, de 30 mm de espesor con arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra	79,27490 €
			Otros conceptos	26,89 €
P- 174	P9B6Z-71YL	m2	Aplacado de bancada horizontal exterior con piezas de piedra de Folgueroles de 100 mm de espesor, a corte de sierra colocadas con adhesivo C2 TÉ (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	**272,72 €**
	B053-1VF9		Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,72600 €
	B094-06TL		Adhesivo cementoso tipo C2 TE según norma UNE-EN 12004	7,27650 €
	B0G2-I0XS		Piedra calcárea nacional serrada y sin pulir, precio medio, de 30 mm de espesor con arista viva en los cuatro bordes Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada a la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a la obra	237,82470 €
			Otros conceptos	26,89 €
P- 175	P9D5-364D	m2	Pavimento exterior, de baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo para baldosa cerámica C2 (UNE-EN 12004) y rejuntado con lechada CG2 (UNE-EN 13888)	**47,56 €**
	B053-1VF9		Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	1,72425 €
	B094-06TK		Adhesivo cementoso tipo C2 según norma UNE-EN 12004	5,53277 €
	B0FG2-0GNU		Baldosa de gres extruido esmaltado de forma rectangular o cuadrada, de 16 a 25 piezas/m2, precio medio, grupo AI-AIIa (UNE-EN 14411)	17,37840 €
			Otros conceptos	22,92 €
P- 176	P9J5-6YTM	m2	Felpudo textil con base de PVC, colocado sin adherir Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Unidad medida según las especificaciones de la DT.	**22,32 €**
	B9J4-1MZ6		Felpudo textil con base de PVC Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descrpción del elemento Criterio de medición: Cantidada necesaria suministrada a la obra	20,78000 €
			Otros conceptos	1,54 €
P- 177	P9V6ZE7MB	m	Peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella, colocado con fijaciones mecánicas. Criterio de medición: m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.	**82,33 €**
	B0A6-12X4		Tornillo autoroscante de acero inoxidable	7,04000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B9V1Z-H69V		Material para peldaño de madera maciza de roble, de dos piezas, huella y contrahuella	62,46000 €
			Otros conceptos	12,83 €
P- 178	P9Y1-02J3	u	Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10	**93,23 €**
	BV2L0-00Z5		Determinación en laboratorio, mediante péndulo de fricción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE-ENV 12633, para un número de determinaciones igual o superior a 10	93,23000 €
			Otros conceptos	0,00 €
P- 179	P9Z3-DP81	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 SD con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 Criterio de medición: m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. éste criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmames.	**3,27 €**
	B0AM-078F		Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,03717 €
	B0B8-1088		Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,46000 €
			Otros conceptos	0,77 €
P- 180	P9Z3-DP8J	m2	Armadura de losas de hormigón AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**4,22 €**
	B0AM-078F		Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,03717 €
	B0B8-107V		Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,04800 €
			Otros conceptos	1,13 €
P- 181	PB12-DIW7	m	Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca	**136,35 €**
	B0AP-07IX		Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	2,34000 €
	BB10-0XMR		Barandilla de acero para pintar, con pasamanos, travesaño inferior y superior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 a 120 cm de altura	102,55000 €
			Otros conceptos	31,46 €
P- 182	PB1C-61TY	m	Pasamano redondo de madera de D 50 mm con tira LED empotrada (2700K), atornillado a pared con pipetas metálicas, anclado en obra con mortero de cemento pórtland de dosificación 1:4 elaborado en obra, acabado con 2 capas de esmalte sintético. Todo según detalles en planos de proyecto. Criterio de medición: m de longitud de barandilla medida según las especificaciones de la DT.	**178,66 €**
	05.02.03.01		Material para tira LED para empotrar en pasamano (2700K)	100,00000 €
	05.02.03.02		Montaje de tira LED empotrada en passamano de madera según indicaciones de la DF	50,50000 €
	P89P-45FZ		Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo	6,95864 €
	PB1D-52WE		Pasamano de perfil de acero de 30 a 50 mm de diámetro, y soportes de perfil de acero de 15 mm de diámetro cada 2 m, colocado anclado a la obra	21,20290 €
			Otros conceptos	-0,00 €
P- 183	PC16Z-5NML	u	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente. Modelo antivaho i touch led para encedido	**237,48 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0A8-07MS		Grapa metálica para fijar espejos	8,46840 €
	B0AO-07IG		Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,52800 €
	BC1K-0WNS		Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, retroliluminado, colocado fijado mecánicamente sobre paramento modelo Roca Luna o equivalente	200,00000 €
			Otros conceptos	28,48 €
P- 184	PCSVBT5	u	Legalización de actividad de la cafeteria y de todas las instalaciones de electricidad de baja tensión que se vean afectadas en este capítulo de presupuestos, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen final de los expedientes ante los Servicios Territoriales de Indústria y Entidades Colaboradoras, incluso el abono de las tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que se tengan que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones de este capítulo, así como el contrato de mantenimiento preceptivo y obligatorio que marque el servicio de Indústria ante la presentación del expediente.	**3.209,05 €**
			Otros conceptos	3.209,05 €
P- 185	PD1A-F11L	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, de DN 125 mm, hasta bajante, caja o albañal	**31,44 €**
	BD1A-1NED		Tubo de PVC-U de pared estructurada, área de aplicación B según norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm y de longitud 5 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	8,72500 €
	BDW3-FFAJ		Accesorio genérico para tubo de PVC de D=125 mm	8,09000 €
	BDW3-FFAO		Elemento de montaje para tubo de PVC de D=125 mm	0,12000 €
			Otros conceptos	14,51 €
P- 186	PD5B-5Y25	m	Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y de 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125, según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal, colocado sobre base de hormigón con solera de 100 mm de espesor y paredes de 100 mm de espesor	**571,14 €**
	B069-I4H8		Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	9,46440 €
	BD5A-14RC		Canal de hormigón polímero sin pendiente, de ancho interior 300 mm y 200 a 240 mm de altura, con perfil lateral, con rejilla de acero inoxidable entramada clase B125 según norma UNE-EN 1433, fijada con tornillos al canal	543,49050 €
			Otros conceptos	18,19 €
P- 187	PD785-Q13M	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible	**44,80 €**
	B03L-05N5		Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	3,36113 €
	B069-I4H8		Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	9,49021 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BD7D-1OJS		Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 160, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	4,86000 €
	BDW3-FFAK		Accesorio genérico para tubo de PVC de D=160 mm	5,87730 €
	BDW3-FFAP		Elemento de montaje para tubo de PVC de D=160 mm	0,27000 €
			Otros conceptos	20,94 €
P- 188	PD785-Q13N	m	Albañal con tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluído el relleno del apoyo del tubo, incluida la formación de una solera de 15 cm de espesor de hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, con pisón vibrante de combustible	**51,96 €**
	B03L-05N5		Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	3,60209 €
	B069-I4H8		Hormigón de uso no estructural HNE-20/P/20 de resistencia a compresión 20 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm	9,49021 €
	BD7D-1OJQ		Tubo de PVC-U de pared estructurada para saneamiento enterrado sin presión, superficies pared interna lisa y externa lisa de tipo A1 (construcción multicapa), diámetro nominal DN 200, clase de rigidez anular SN 4 (rigidez anular >= 4kN/m2), código de área de aplicación U (uso en el exterior de la estructura de los edificios), fabricación según norma UNE-EN 13476-2, de color naranja-marrón RAL 8023, para unión elástica con anilla elastomérica de estanqueidad	6,90000 €
	BDW3-FFAL		Accesorio genérico para tubo de PVC de D=200 mm	10,27290 €
	BDW3-FFAQ		Elemento de montaje para tubo de PVC de D=200 mm	0,47000 €
			Otros conceptos	21,22 €
P- 189	PDK2-AJYX	u	Arqueta de registro de fábrica de ladrillo de 75x75x70 cm, para instalaciones de servicios, con paredes de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, revocada y enlucida interiormente con mortero mixto con una proporción en volumen 1:2:10, sobre solera ladrillo perforado de 100 mm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	**225,42 €**
	B011-05ME		Agua	0,00714 €
	B055-067M		Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	1,07196 €
	B0F1A-0760		Ladrillo perforado R-25, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	23,84063 €
			Otros conceptos	200,50 €
P- 190	PDKY-HP20	u	Colocación de marco y tapa para arquetas de servicios de lado <= 80 cm	**74,37 €**
	B07L-1PY6		Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	1,69050 €
			Otros conceptos	72,68 €
P- 191	PFB6-HPHF	m	Tubos para montantes y distribuciones generales de agua con tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2, montado con accesorios para prensar	**8,25 €**
	B0A1-07KK		Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,24500 €
	BFB5-1PMC		Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 1,9 mm de espesor, de la serie 5 según UNE-EN ISO 15875-2	1,39380 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BFWF-09RY		Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,42600 €
	BFYH-0A45		Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,05000 €
			Otros conceptos	6,14 €
P- 192	PFC0-4I13	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente. Inclouye material auxiliar para montaje y sujeción en obra, accesorios i piezas especiales. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificacions de Proyecto.	**14,91 €**
	B0A1-07KB		Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,72100 €
	BFC0-0AG6		Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6,9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	7,92540 €
	BFWA-0AP7		Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	1,71000 €
	BFYF-0AQ2		Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, soldado	0,37000 €
			Otros conceptos	4,18 €
P- 193	PJ117-3BQF	u	Lavabo mural de acero inoxidable formado por una plancha plegadao de 3mm de acero inoxidable con 4 pliegues, y medidas 1.800mm x 2.500 mm, formando repisa para el lavabo Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales. Incluye todos los desagues y sofones en acero inoxidable debidamente connectados.	**1.171,67 €**
	B7JE-0GTM		Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,89110 €
	BJ115-0QEG		Lavabo de acero inoxidable Neve PIL12 o equivalente, de 41mm de diàmetro y de acero inoxidable, con soportes murales.	747,41000 €
	BJ3B-H6BH		Sifón de botella para lavabo, de acero inoxidable, de d 32 mm, con válvula, tapón y cadenita incorporados, para conectar al ramal de PVC	12,05000 €
	P860-7AA3		Forrado de paramento vertical con plancha de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de espesor, acabada mate y trabajado en el taller, colocado con fijaciones mecánicas sobre perfilería de acero galvanizado con montantes cada 60 cm	397,46562 €
			Otros conceptos	13,85 €
P- 194	PJ11C-3CWI	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U	**472,07 €**
	BJ11C-0Q7Z		Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, de color blanco, suspendido, colocado con fijaciones murales y conectado a la red de evacuación, modelo Roca Suspendido Access 370x700x450mm., o equivalente. REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A346236000 / A801C4200U	417,00000 €
	BJ11O-0PMV		Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	1,09270 €
			Otros conceptos	53,98 €
P- 195	PJ11G-VKI3	u	Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l, accionamiento manual con acabado cromado, colocada con fijaciones mecánicas	**445,38 €**
	BJ11G-VKH6		Cisterna empotrada para inodoro, con estructura de soporte para ir en tabique ligero o de placas, con una altura aproximada de 1 m y ancho de 0.65 a 0.95 m, para una descarga de 3/6 l y accionamiento manual	370,00000 €
	BJ244-1PEQ		Mecanismo de accionamiento manual para inodoro, acabada cromado	59,81000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	15,57 €
P- 196	PJ186-3CNG	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación	**169,21 €**
	B7JE-0GTM		Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,38190 €
	BJ11O-0PMV		Pasta para sellar el enlace de inodoros, vertederos y placas turcas	1,09270 €
	BJ18A-17WL		Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, con fijaciones	146,96000 €
			Otros conceptos	20,78 €
P- 197	PJ210-3YLD	u	Grifo sencilla para fregadero, montado superficialmente, de latón cromado precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´	**69,69 €**
	BJ210-0SF5		Grifo de clase sencilla para fregadero, para montar superficialmente sobre encimera o aparato sanitario, de latón cromado, precio superior, con caño giratorio de fundición, con entrada de 1/2´´	54,27000 €
			Otros conceptos	15,42 €
P- 198	PJ21Z-3YLD	u	Grifo lavabo Roca modelo CALA electrònico	**265,19 €**
			Otros conceptos	265,19 €
P- 199	PJ41-HA1W	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	**367,40 €**
	BJ4Z-H68C		Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	340,03000 €
			Otros conceptos	27,37 €
P- 200	PJM3-8FU2	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**376,50 €**
	BJM4-20L2		Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 40 mm, caudal nominal 10 m3/h, presión nominal 10 bar, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical	368,23000 €
			Otros conceptos	8,27 €
P- 201	PN38-EBYS	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN y precio alto, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**49,48 €**
	BN38-0XBV		Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1´´1/4 ´´,y precio alto de 16 bar de PN	36,40000 €
			Otros conceptos	13,08 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P- 202	PN85-4IN5	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente. Incluye elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexionado. Comprovación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	**28,59 €**
	BN85-0X3Z		Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico	15,51000 €
			Otros conceptos	13,08 €
P- 203	PPAU0P01	u	Seguimiento arquológico, incluyendo: - Redacción de informe previo, tramitación de permisos y trabajos de documentación del proyecto - Redacción de la memoria	**1.011,44 €**
			Otros conceptos	1.011,44 €
P- 204	PPAU0P06	u	Certificado Gestión del residuo. El certificado se entregará a los 10 días aprox. de finalizar el trabajo. - Ducha descontaminante con tina de escurrido integrada, de 1,60 m², compuesta por: estructura de PVC de alta resistencia de rápido montaje y desmontaje, 5 pulverizadores, dos pantallas laterales. El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. - PLAN GENÉRICO: para trabajos puntuales de un día (máximo 4h seguidas de trabajo) o hasta 100m2 de superficie retirada de amianto. - Transporte de residuo a vertedero autorizado. Hasta 3500 kg.	**1.044,32 €**
			Otros conceptos	1.044,32 €
P- 205	PRA2-4H3M	m2	Siembra de mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N, con medios manuales, en una pendiente < 30 %, superficie de siembra< 500 m2, incluyendo el ruleteado posterior y la primera siega	**2,17 €**
	BR4U0-21GX		Mezcla de semillas para césped tipo rústica de bajo mantenimiento de leguminosas con gramíneas, según NTJ 07N	0,18450 €
			Otros conceptos	1,99 €
P- 206	VC1_5.8	u	Preparación de documentación de obra de la instalación eléctrica. Inspección para industria y tasas oficiales	**456,84 €**
			Otros conceptos	456,84 €
P- 207	VC1_5.10	u	Preparación de documentación de obra de la instalación de telecomunicaciones	**247,46 €**
			Otros conceptos	247,46 €

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 22/05/25 Pág.: 1

NIVEL 2: CAPÍTOL			Importe
Capítol	01.01	DERRIBOS	21.945,65
Capítol	01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	30.464,10
Capítol	01.03	SISTEMA ESTRUCTURAL	47.963,60
Capítol	01.04	ENVOLVENTE	128.422,78
Capítol	01.05	COMPARTIMENTACIÓN	25.154,32
Capítol	01.06	ACABADOS	149.394,85
Capítol	01.09	INSTALACIONES	111.826,54
Capítol	01.10	EQUIPAMIENTO	9.830,56
Capítol	01.11	VARIOS	3.995,70
Capítol	01.12	SEGURIDAD Y SALUD	5.899,03
Capítol	01.13	CONTROL DE CALIDAD	1.695,02
Capítol	01.14	GESTIÓN DE RESIDUOS	9.314,39
Obra	**01**	**Presupuesto 290**	**545.906,54**
			545.906,54

NIVEL 1: OBRA			Importe
Obra	01	Presupuesto 290	545.906,54
			545.906,54

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 22/05/25

NIVEL 2: CAPÍTOL			%
Capítol	01.01	DERRIBOS	4,02
Capítol	01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5,58
Capítol	01.03	SISTEMA ESTRUCTURAL	8,79
Capítol	01.04	ENVOLVENTE	23,52
Capítol	01.05	COMPARTIMENTACIÓN	4,61
Capítol	01.06	ACABADOS	27,37
Capítol	01.09	INSTALACIONES	20,48
Capítol	01.10	EQUIPAMIENTO	1,80
Capítol	01.11	VARIOS	0,73
Capítol	01.12	SEGURIDAD Y SALUD	1,08
Capítol	01.13	CONTROL DE CALIDAD	0,31
Capítol	01.14	GESTIÓN DE RESIDUOS	1,71
Obra	**01**	**Presupuesto 290**	**100,00**
			100,00

NIVEL 1: OBRA			%
Obra	01	Presupuesto 290	100,00
			100,00

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		545.906,54
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 545.906,54.....		32.754,39
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 545.906,54.....		70.967,85
Subtotal		649.628,78
21 % IVA SOBRE 649.628,78.....		136.422,04
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	786.050,82

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)

V OTROS DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

V.1.PLAN DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

V.1 Plan de mantenimiento y conservación anual del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes

Proyecto "Consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes - Ampliación de la zona visitable"

Para llevar a cabo el Plan de Mantenimiento y Conservación del inmueble, ha sido desglosado en Mantenimiento Ordinario, con carácter anual y Conservación, con carácter periódico variable. El ciclo de mantenimiento se basa en los siguientes criterios:



1. Plan de Mantenimiento Ordinario

Establecer un Programa de Mantenimiento Ordinario, resulta fundamental para evitar la aparición de daños y evitar su progreso. El objeto principal del mantenimiento es garantizar la perdurabilidad del edificio, reducir gastos y salvaguardar su valor histórico. Su alcance se resume y concreta en los siguientes aspectos:

1.1. Mantenimiento del inmueble

Campaña anual

Las **cubiertas** como principal elemento constructivo de defensa pasiva ante las inclemencias del tiempo tienen especial repercusión en la posible aparición de innumerables patologías, tanto en exteriores como en interiores. Las obturaciones ocasionales de la red de evacuación de pluviales, por acumulación de suciedad, animales o nidos, producen filtraciones y goteras a veces de difícil reparación, llevando asociado además la posibilidad de pérdida o deterioro de otros bienes patrimoniales. Dada la vasta extensión que el conjunto monacal, con una notable superficie de cubiertas la exposición a los riesgos mencionados por desperfectos en la cubrición adquiere singular importancia.

Preferiblemente, al final del otoño, con periodicidad anual, se revisarán y limpiarán, en su caso, las canales, lima hoyas canaletas y canalones, se eliminarán las proliferaciones vegetales de orden superior (plantas enraizadas). Se limpiarán posibles obstrucciones. Se realizará mediante comprobación ocular la correcta evacuación de cada una de las canaleras, se comprobará que los anidamientos de aves no obstruyen los canales y se mantendrán en estado correcto de uso y limpieza de las escaleras y accesos comunes de cubierta. Además, se procederá a la sustitución de las tejas rotas; recolocación de las que estén movidas; retirada de escombros y limpieza de la superficie. Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que les afecten, se ejecutarán con materiales análogos a los de la construcción original.

Para acceso y ejecución de los trabajos en las cubiertas se utilizarán los medios auxiliares ordinarios que cumplan la normativa de seguridad e higiene en el trabajo. Para el cumplimiento del mantenimiento ordinario, deberán ser consultados los técnicos de la entidad conservadores del monasterio, para el control del equipo de los operarios, que, conociendo el alcance y extensión de los trabajos, periódicamente y una vez al año, realicen el mantenimiento y evacuación de escombros previsto. Se prevé también se inspeccionarán las cubiertas tras una tormenta o nevada fuerte.

Asimismo, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Inspeccionar la envolvente del edificio y su interior en busca de grietas, pérdida de material y daños en el recubrimiento. Se tomarán medidas si se descubre u observa daños o algún problema relativo a la conservación del edificio tales como: manchas en muros secos o revoques, hongos y moho (especialmente en las esquinas), humedades o manchas de humedad, marcos de madera podridos, óxido y corrosión en elementos metálicos, pintura o yeso desconchados o ampollados, depósitos de sal (eflorescencias) en superficies interiores y/o exteriores, olor a humedad…
- Asegurarse de que personal cualificado realiza la comprobación y mantenimiento de todas las instalaciones y equipos técnicos.
- Pintar y/o reparar los elementos exteriores de madera y metal.
- Pintar y/o reparar los marcos de puertas y ventanas.
- Asegurarse de que las instalaciones sanitarias estén limpias y de que personal cualificado revise la red de alcantarillado.
- Revisión de escaleras como elemento estructural.
- Revisión de los materiales y acabados empleados como revestimiento de los muros interiores incluyendo suelos, paredes, techos y lacado interior, como pintura y barniz.
- Limpieza y mantenimiento del patio del claustro, para evitar la proliferación de plantas y mantener su red de recogida de aguas en buenas condiciones.

2. Plan de conservación extraordinaria

Toda medida y acción encaminada a la salvaguarda del patrimonio cultural material que garantice su accesibilidad a las generaciones presentes y futuras. La conservación incluye la conservación preventiva, la conservación correctiva y la restauración. Todas estas medidas y acciones deben respetar el significado y las propiedades físicas del bien patrimonio cultural.

Campaña periódica

Complementariamente al mantenimiento ordinario de las cubiertas, que debe realizarse con carácter anual, se establece a continuación el plan de REVISIONES PERIÓDICAS de CONSERVACIÓN, que deben realizarse sobre el conjunto del inmueble en periodos más amplios de tiempo y en aquellas en las cubiertas en las que la accesibilidad tiene que realizarse con medios no ordinarios, tal como se expresa a continuación.

Se diferencia el plan de mantenimiento ordinario en cuanto las inspecciones y los trabajos posibles a realizar, requieren la intervención y seguimiento de los técnicos especialistas que revisarán periódicamente el edificio y propondrán las actuaciones que se requieran para realizar la correcta conservación, adoptando las soluciones idóneas para corregir los distintos problemas que pudieran detectarse.

Criterios y plazos de actuación

ESTRUCTURAS DE MADERA

<u>Precauciones</u>

- No se variarán las hipótesis de carga.
- Se evitarán los ciclos de humedad-sequedad, procurándose la ventilación de las bajocubiertas.
- No se realizarán perforaciones que alteren las condiciones de trabajo.
- Se evitarán las entradas de aves.
- No se acumularán escombros ni detritus.
- No se efectuarán tendidos eléctricos, sin las protecciones reglamentarias.

Revisiones

Cada dos años

Inspección organoléptica, para la detección de posibles goteras o filtraciones, estado de la madera y del tablero de cubierta, presencias de excrementos, detritus o escombros.

Cada cuatro años

Vigas. - Se comprobará que las flechas no superarán las admisibles.

Cada seis años

Protección biológica. Los campanarios de las iglesias y los espacios bajo techo ofrecen condiciones favorables para la proliferación de infestaciones por plagas. Se realizará una impregnación general por pulverización de fungicida como tratamiento preventivo. Si se detectasen xilófagos se realizará tratamiento curativo con el mismo producto inyectado, y se revisarán otros daños, así como las causas de la infección.

ESTRUCTURAS DE ACERO

Precauciones

- No se variarán las hipótesis de carga.
- Se detectarán las humedades no previstas tomándose las medidas necesarias para proteger la estructura.

Revisiones

Cada cinco años

Si alguna estructura tuviera protección contra el fuego, se comprobará su estado.
- Vigas. Se comprobará que las flechas no superarán a las admisibles.
- Soportes. Se comprobarán pandeos y desplomes.
- Examen de la pintura de protección y posibles corrosiones, si existen corrosiones se analizarán en su caso estructuralmente, renovando las piezas o se eliminará la pintura y corrosión y se aplicará una nueva capa.

CUBIERTAS DE TEJA

Precauciones

- El personal de inspección utilizará calzado de suela antideslizante y cinturón de seguridad y se tomarán las medidas que se consideren oportunas para evitar daños a terceros.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe.
- No se transitará sobre la cubierta cuando las tejas estén mojadas.

Revisiones

Cada año (Mantenimiento Ordinario)

- Canaletas, canalones, canales de arbotantes y lima hoyas.
- Revisión y limpieza en temporada de buen tiempo o en otoño.
- Alero. Inspección ocular.
- Faldón. Inspección del estado del pavimento.

Cada tres años

- Juntas de dilatación. Inspección de todas las limatesas.
- Cazoletas. Inspección de los encuentros con los faldones.
- Canalón. Inspección ocular
- Encuentro de faldón con paramento. Comprobación de impermeabilidad.
- Borde libre. Inspección ocular.

V.2 SINTESIS DEL PLAN DIRECTOR DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES

V.2 Síntesis del Plan Director de intervención en el inmueble (segun artículo 7.1.d de las bases reguladoras)

.Proyecto "Consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes"

El proyecto solicitado a la convocatoria 2023 del Programa 2% cultural por parte de la Fundació Sant Tomàs se basa en la ejecución parcial de quatro fases- y diversas actuaciones que las componen - que forman parte de un proyecto más amplio detallado en el **Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes**.

El documento, promovido por del Ayuntamiento de Calldetenes y la Diputación de Barcelona – Área de Territorio y Sostenibilidad- y el Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local se aprovó en el 2016 y su objetivo es el de permitir la planificación y jerarquización de las actuaciones futuras, teniendo en cuenta una visión global de toda la finca, de su relación con el núcleo urbano y con las vías de comunicación más próximas, y establecer un orden de estas actuaciones con criterios de urgencia y prioridad.

El Plan Director no se limita a actuar únicamente en el monasterio sino que abarca todo el conjunto monumental con el objetivo de conservar, restaurar y mejorar toda la zona de delimitación BIC del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes y potenciarlo como equipamiento para usos públicos.

A continuación se detallan las diversas etapas, fases y actuaciones del Plan Director, asi como su estado de ejecución que más adelante se detalla y amplía. En resumen, en cuanto al monasterio, se propone la realización de diversas actuaciones para completar el proceso de rehabilitación emprendido en 2016 para hacer visitables la iglesia, la totalidad del claustro renacentista, el refectorio, la biblioteca, la sacristía y el de profundis, así como eliminar volumenes que distorsionan la imagen primitiva del monumento.

Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes			
Etapa	**Fase**	**Actuación**	**Estado**
1		**Claustro**	Parcialmente ejecutada en 2016 y 2018 y solicitada en la presente convocatoria para completar su ejecución
2		**Iglesia**	
	2.1	Cubiertas	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA
	2.2	Fachadas y ábside	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA
	2.3	Campanario de espadaña	Por ejecutar- no solicitada en la presente convocatoria
	2.4	Planta Baja	Solicitada en la presente convocatoria
	2.5	Planta Primera	Solicitada en la presente convocatoria
	2.6	Restauración de pinturas murales capillas	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
3		**Monasterio**	
	3.1	Desmontajes	Solicitada en la presente convocatoria
	3.2	Cubiertas	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA
	3.3	Semisótano	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	3.4	Planta baja	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA y solicitada en la presente convocatoria para proseguir su ejecución
	3.5	Planta primera	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	3.6	Planta segunda	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	3.7	Fachadas	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA y solicitada en la presente convocatoria para

			proseguir su ejecución
4		**Exterior**	
	4.1	Portal modernista	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA y solicitada en la presente convocatoria para completar su ejecución
	4.2	Accesos, jardines y aparcamientos	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
5		**Entorno**	
	5.1	Camino Real	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	5.2	Otros caminos históricos	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	5.3	Concas visuales	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
6		**Restauración elementos muebles**	
	6.1	Restauración 5 cuadros sacristía	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	6.2	Restauración capilla sagrado corazón claustro	Ejecutada en 2016 y 2018

Sant Tomàs de Riudeperes tiene su origen en el siglo XI como canónica agustiniana. El monastrerio a ha sufrido numerosas modificaciones a lo largo de la historia, desde una primitiva iglesia románica el año 1045, hasta un gran edificio renacentista con pequeñas intervenciones del barroco y una última ampliación del periodo modernista. En el siglo XVI se convirtió en convento franciscano. En 1560 los edificios del convento fueron restaurados y el claustro fue reconstruido completamente. El claustro actual, de dos pisos y de estilo renacentista, es uno de los pocos que se conservan en Cataluña con estas características. Posteriormente, el monastério pasó a manos de los religiosos Camilos para acabar en 1968 siendo vendido a la Associació de Sant Tomas para acoger las dependencias de la entidad así como la escuela de educación especial l'Estel. Actualmente el edificio se encuentra en desuso, ya que la escuela l'Estel se trasladó a Vic el 2007, y se ha ido deteriorando. En noviembre de 2016 se iniciaron las obras de consolidación estructural del claustro y la rehabilitación de algunas de las cubiertas del monasterio, detalladas a continuación.

El edificio presentaba algunas patologías estructuales graves que ya habían ocasionado alguna intervención de urgencia, ya que el claustro habia empezado a sufrir algun derrumbe puntual de sus bóvedas ceràmicas y el colapso de algunas bigas de madera de las cubiertas. En el claustro se reconstruyó la parte de las bóvedas que se había derrumbado, con unas nuevas bóvedas que reproducen la geometría y los sistemas constructivos originales. Se instalaron unos tirantes de acero inoxidable sobre la totalidad de los pilares de planta baja para estabilizar el desplome que sufre y poder dar estabilidad al claustro sin modificar la deformación existente. En planta primera se construyó un nuevo pavimento de madera de roble encima del pavimento existente. Este pavimento se apoya sobre una estructura de acero inoxidable unida a los muros existentes para rigidizar el conjunto de fachadas y techos que forma el claustro. También se reconstruyó la cubierta de madera en su totalidad.

En cuanto a la iglesia, se rehabilitaron las cubiertas de madera, se desmontó la cubierta de fibrocemento y se restauró la terraza. Se reconstruyó la cubierta del ábside recuperando la geometría de la iglesia románica original utilizando piedra de Folgueroles. Esta misma piedra se utilizó para restaurar la terraza. Su despiece de reprodude la la planta de la absidiola correspondiente a la planta de cruz latina de la iglesia románica del s.XI.

Una de las cubiertas se reconstruyó en su totalidad con unas cerchas de madera natural con tirantes metálicos, para conseguir una gran sala diáfana. Sobre las cerchas se instalaron unos paneles de madera con aislamiento de corcho, con acabado exterior de tejas árabes.

La consecución de estas primeras etapas de restauración permitió la consolidación y rehabilitación de los elementos claves para posibilitar las visitas turísticas y la puesta en valor del claustro y el conjunto patrimonial.

Desarrollo del las etapas, fases y actuaciones del Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes

En el marco del convenio de colaboración para la recuperación de bienes de interés arqueológico de la Cataluña Central entre el Departamento de Cultura, el Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalidad de Cataluña y CEDINSA EJE TRANSVERSAL y con fondos provinentes del programa 1% cultural, entre el año 2016 y 2018 se llevaron a cabo las actuaciones entorno a la recuperación arquitectónica con la **restauración y la consolidación estructural del claustro y rehabilitación de algunas de las cubiertas (etapas 1 y 2.1 del Plan Director)**. El objetivo era **devolver el aspecto original del monumento y ponerlo en valor en el conjunto del patrimonio cultural catalán**. Las obras duraron 19 meses, concluyendo el 27 de junio de 2018.

El proyecto "Consolidación y puesta en valor del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes" presentado a la convocatoria del programa 1,5% cultural del 2019 y finalizado y justificado en 2023, ha permitido el desarrollo de las actuaciones siguientes contenidas en la memoria técnica:

- 6.1. Sustitución y reforma de cubiertas
- 6.2. Sustitución de ventanas y ventanales
- 6.3. Adecuación de los espacios de acogida de visitantes
- 6.4. Fabricación de las piezas de piedra que forman la parte superior del portal modernista de Sant Tomàs

Como se aprecia en el cuadro anterior:

- La actuación "Sustitución y reforma de cubiertas" corresponde a la etapa 3 – Monasterio, fase 3.2 del Plan Director.
- La actuación "Sustitución de ventanas y ventanales" corresponde a la etapa 3 – Monasterio, fases 2.2 y 3.7 del Plan Director.
- La actuación "Adecuación de los espacios de acogida de visitantes" corresponde a la etapa 3 – Monasterio, fase 3.4 del Plan Director.
- La actuación "Fabricación de las piezas de piedra que forman la parte superior del portal modernista de Sant Tomàs" corresponde a la etapa 4 – Exterior, fase 4.1 del Plan Director.

Las etapas y fases que restan pendientes de ejecución (etapa 5 – entorno y etapa 6 - restauración elementos muebles) no suponen actuaciones de primera necesidad para el proyecto global de restauración del monasterio. Las etapas clave para el uso turístico del inmueble son aquellas ya ejecutadas en el 2016 y entre 2022 y 2023 con este programa.

La mejora del entorno y la restauración de elementos muebles se llevarán a cabo en un futuro sin detrimento del correcto desarrollo de los usos turísticos del monasterio.

Asimismo, como ya se ha detallado en la memoria técnica, se ha desarrollado una subvención FEDER que ha llevado a cabo actuaciones complementarias y no contenidas en el Plan Director ni en este proyecto (plan de comunicación, elementos de interpretación patrimonial, mobiliario y equipamiento audiovisual) que complementan y dan empuje al proyecto global de consolidación y puesta en valor del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes.

V.3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL MONASTERIO DE SAN TOMÁS DE RIUDEPERES (CALLDETENES, OSONA)

PROMOTOR:

Colomer Aceves Aperarnau Arquitectes, SLP

EJECUCIÓN:

ARQUEÒLEGS.CAT, SL

Jordi Morera Camprubí

Manresa, agosto de 2022

INDEX

FICHA TÉCNICA

1.- SITUACIÓN PÀG 3

2.- CONTEXTO HISTÓRICO PÀG 5

3.- ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS PÀG 7

4.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO PÀG 8

5.- MOTIVOS Y OBJECTIVOS DE LA INTERVENCIÓN PÀG 11

6.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA PÀG 11

- 6.1.- Metodología PÀG 12
- 6.2.- Personal y duración de los trabajos PÀG 13

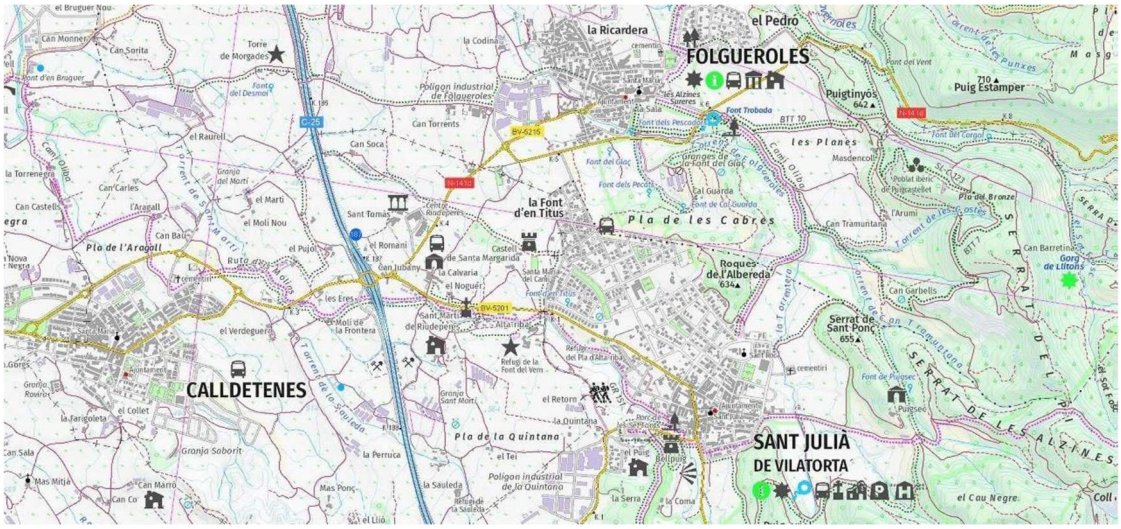
7.- BIBLIOGRAFÍA PÀG 13

ANEXO I. PLANIMETRÍA

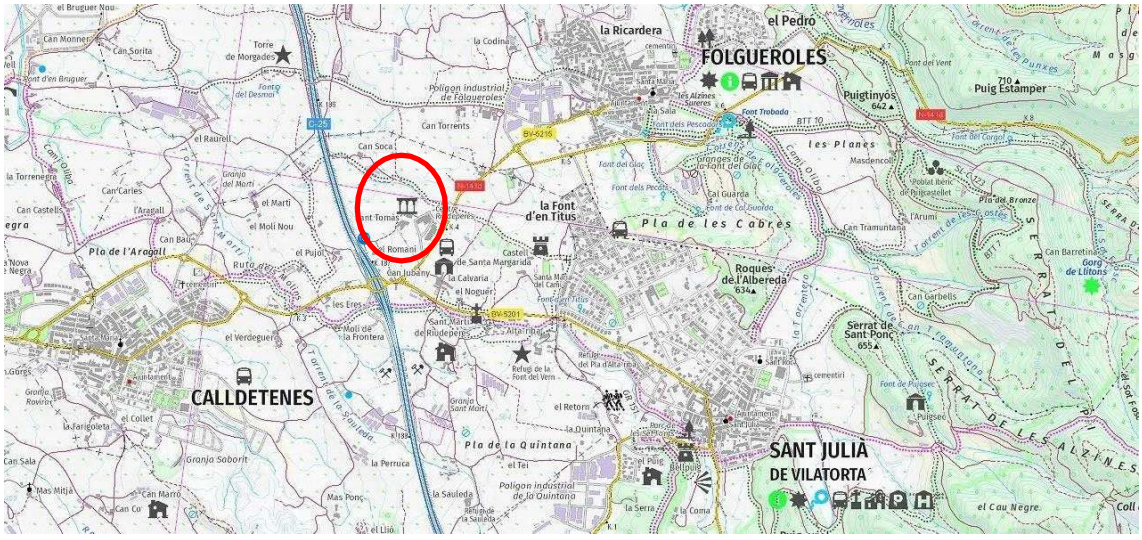
1. SITUACIÓN

La intervención arqueológica se realizará en el monasterio de Santo Tomás de Riudeperes, un convento franciscano de la parroquia de San Julián de Vilatorta, un núcleo perteneciente al municipio de Calldetenes (Osona). El monasterio está ubicado entre los núcleos poblacionales de Folgueroles, Calldetenes y Sant Julià de Vilatorta.

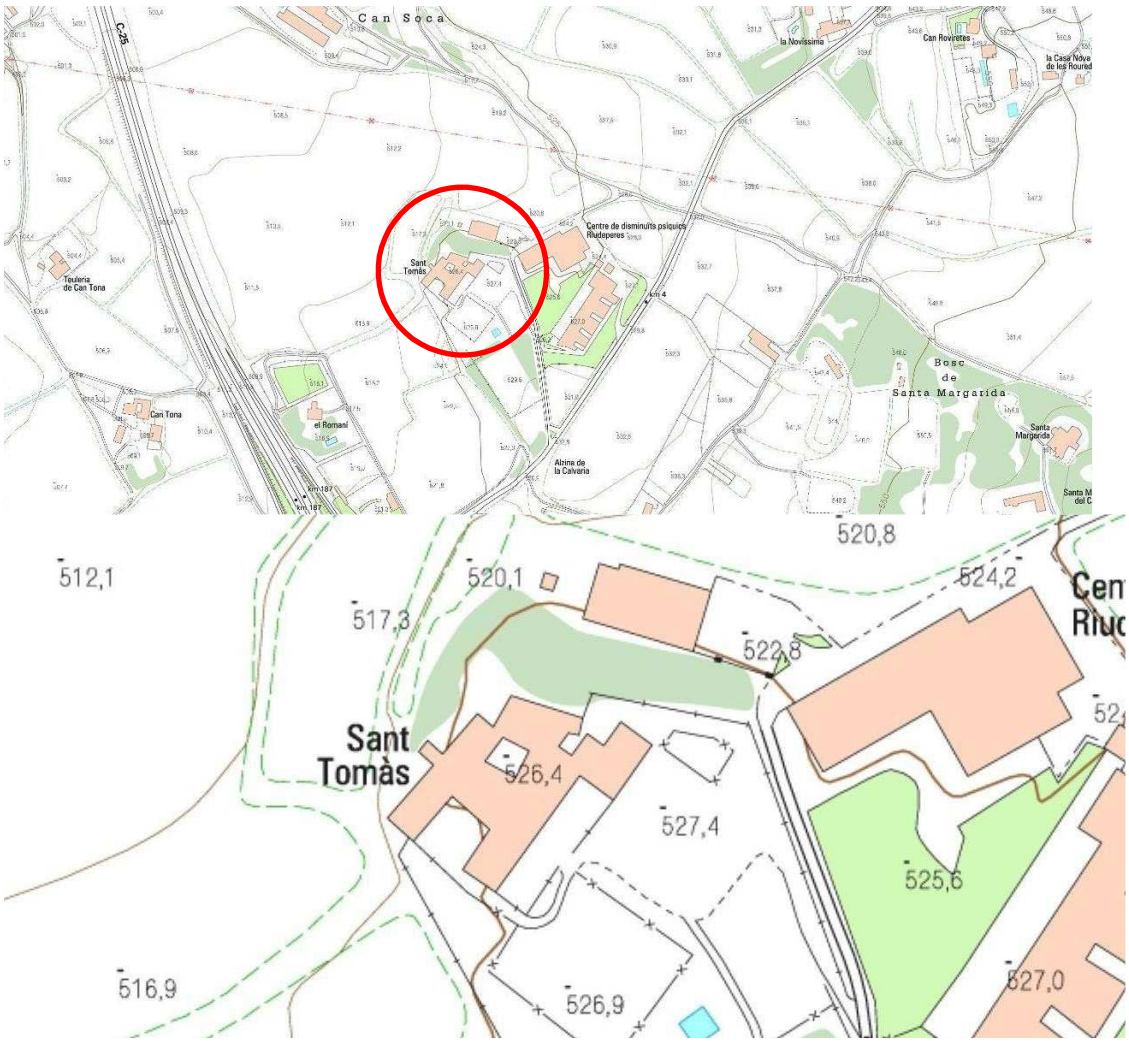
Para acceder se debe tomar la carretera C25 de Vic a Gerona. A la altura del km 187 hay que tomar la carretera N141d en dirección a Folguerales. Pasados unos metros, hay que tomar un desvío a mano izquierda que conduce directamente al monasterio.



Ubicación del monasterio en relación a Folgueroles, Calldetenes y Sant Julià de Vilatorta (Fuente: ICC



Ubicación del monasterio de Sant Tomás de Riudeperes (Fuente: ICC)



Detalle topográfico del Monasterio de santo Tomás de Riudeperes (Fuente: ICC)



Ortofoto del monasterio de Santo Tomás de Riudeperes (Fuente: ICC)

Su situación topográfica según el Sistema de coordenadas Universa Transverse Mercator (UTM) es: X: 442174m, Y: 4642473m, Z: 527m snm

2. CONTEXTO HISTÓRICO

La antigua canónica de Sant Tomàs de Riudeperes se encuentra entre las históricas masías de la Calvaria, Can Tona y la Vila Grossa, en el noreste del término municipal. La iglesia se encuentra dentro de la demarcación de Riudeperes, del primitivo término del castillo de Sant Llorenç y después de Medà Aurelio o Puigoriol, cerca del actual edificio y cerca de un gran dominio, conocido desde el siglo XII como la domus casal de los Riudeperes.

El noble Berenguer Amaric y su hermano, el canónigo sacristán de Vic, Ricardo, que habían reedificado la iglesia, pidieron al arzobispo de Tarragona y obispo de Vic, que consagrara la nueva iglesia en honor a santo Tomás. La consagró el 4 de noviembre de 1095, y concedió a los canónigos agustinianos que cuidaban el derecho de bautizar con ellos, aunque no fue parroquia, y el derecho a cementerio y sagrera. Dedicó el altar central a Santo Tomás apóstol, el de la parte sur a Santa María y el del norte a San Pablo. Introduciendo en Santo Tomás de Riudeperes la regla agustiniana. En 1061 se hizo una donación a la iglesia de Santo Tomás a sus clérigos, pero no se puede asegurar que viviera allí una comunidad organizada hasta 1086. El 15 de enero de 1095, los hermanos Berenguer Amalric y Ricard, para asegurar la vida canonical, cedieron el templo a la canó.



Imagen aérea del monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes (Fuente: Colomer-Aceves Aperarnau Arquitectes)

Fueron protectores especiales los señores de Riudeperes, se bautizaban y se enterraban. Los primeros grandes protectores, los hermanos Berenguer Amalric y Ricard, seguramente eran miembros del linaje Riudeperes. También tenían derecho a bautizarse los propietarios de la masía Cucala, y los Altarriba, estos últimos fueron los principales benefactores a partir del s. XV, al desaparecer los Riudeperes. En el altar mayor estaban los vasos sepulcrales de los Riudeperes

y Altarriba

En el tiempo de mayor vitalidad había tres canónigos y un par de sacerdotes beneficiados. Entre 1095 y 1100 consta un prior llamado Joan de Lledó. A lo largo del siglo XIII y siguiente, encontramos sólo los prepósitos, uno o dos canónigos. La iglesia contó con varios beneficios. Una visita pastoral de 1357 menciona los altares de Santo Tomás, de Santa María y San Pablo. La comunidad estaba formada por un prepósito, un canónigo y dos beneficiados. A principios del s. XV, era abandonado prácticamente y algunas partes amenazaban ruina.

En 1476 se vendieron los bienes para restaurar la iglesia y el monasterio, pero fue muy superficial. De inicios del siglo XVI hasta la entrada de la familia de los Cazador en régimen de prepositura, sólo la iglesia se encontraba de pie y con culto. En 1502 el prepósito fue Guillermo Cazador, auditor de la Rota Romana, cura del Papa Julio II y más tarde obispo de Alguer. Le sucedió su hermano Jaume, obispo de Barcelona (1545-1561), y su sobrino, Guillem, también obispo de Barcelona (1561-1570).



Imagen aérea del monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes (Fuente: Colomer-Aceves Aperarnau Arquitectes)

Los Caçador transformaron la antigua canónica en un convento de franciscanos; realizaron varias obras, que se iniciaron en 1561. En 1570 se construyó la puerta grande y en 1573 el muro que cierra el huerto. Durante la guerra del francés (1808-1814), las tropas napoleónicas ocuparon y realizaron grandes destrozos en el convento. En 1813, y bajo las órdenes del padre Masferrer, se inició la reconstrucción. La iglesia se acabó en pocos meses, se mejoró y construyó el colegio, las oficinas, las celdas, etc. En 1912 se construyó un moderno cuerpo de edificación, anexo al renacentista, promovido por los padres camilos, que en 1901 adquirieron el edificio convirtiéndolo en un noviciado y más tarde en un seminario de la congregación.

La iglesia fue restaurada en 1914 por Miquel Pallàs. Después de 1940, el ábside fue decorado con unas pinturas. En 1970 el edificio fue vendido a la asociación benéfica osonense de Sant Tomàs, que le convirtió en un centro de aprendizaje con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual o con dificultades en el desarrollo y sus familias en la comarca de Osona. La entidad ha iniciado un proceso de recuperación y restauración de la edificación, declarada BCIN.

Así, la masía es declarada BCIL el 17 de septiembre de 2019, con IPA (ficha del Inventario de Patrimonio Arquitectónico) número34, ACCN:22522

3. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS

En el marco de la rehabilitación del monasterio, iniciada por la propiedad de la finca y enmarcada en un proyecto realizado por el despacho de arquitectos Colomer-Aceves, Arquitectos, SLP, en enero del año 2021 el arqueólogo Jordi Gibert i Teixidor, de la empresa Catarqueòlegs SL, dirigió una primera primera intervención arqueológica, consistente en la ejecución de dos calas de 90cm en el primer piso, encaminadas a comprobar el estado de conservación de las bóvedas de la planta baja, y en general, a mejorar su conocimiento cronoevolutivo. El resultado fue que las estructuras fueron construidas recientemente, en algún momento de entre los siglos XVIII-XIX, y reformadas durante el siglo XX.

Paralelamente también se realizó una cala parietal en una de las salas de la planta baja, con el objetivo de intentar identificar restos de antiguas pinturas murales. Los trabajos fueron realizados por la restauradora Sandra Caballero, de la misma empresa, y se pudo dictaminar que se conservaban un mínimo de 4 capas de pintura, la más antigua de los cuales podía corresponder al siglo XVI (GIBERT, 2021)

4. DESCRPCIÓN DEL EDIFICIO

El monasterio de Sant Tomàs es un conjunto monumental formado por una iglesia románica, ampliada con un atrio y altares laterales y modificada en las absidiolas a partir del siglo XVI; el convento está centrado en un claustro renacentista construido a partir de 1560, cuando la canónica se convirtió en convento franciscano; y un cuerpo moderno anexo al anterior, construido a partir de 1912 por los padres camilos. El conjunto está rodeado por tramos de muro, al este y oeste, levantados en 1573. Antiguamente, el edificio estaba orientado de norte a sur, con las puertas de acceso a la iglesia y al convento encaradas al norte. El espacio del mediodía eran huertos. Actualmente, la orientación se ha invertido, tomando sentido sur-norte, y el acceso está al mediodía. La construcción es mayoritariamente de muros de mampostería vista, a excepción de algunos tramos modernos. El conjunto tiene forma rectangular y se encuentra en lo alto de un pequeño risco aterrazado orientado al norte. En la vertiente norte se aprecia la suma de diversos cuerpos: al este un pequeño espacio ajardinado, luego la fachada principal de la iglesia, y adosada al oeste, la fachada y portal de acceso al claustro, seguida de un cuerpo rectangular sobresaliente. En este cuerpo se ha abierto un paso cubierto con bóveda de medio punto. Este cuerpo consta de planta baja, primer y segundo piso. Las aberturas son básicamente pequeños ventanales, salvo dos ventanas con arco rebajado y columnilla central, y una arquería (tapiada) de cuatro arcos sobre cinco columnillas.

En el extremo oeste de esta fachada norte, hay un cuerpo exento hecho por los padres camilos a partir de 1912; consta de planta baja, primer y segundo piso.

En las dos plantas superiores hay ventanas dispuestas de forma irregular (muy distintas a las de las fachadas sur y oeste, con grandes arcadas). La fachada oeste está formada por los cuerpos añadidos por los padres camilos, que organizan un espacio alrededor de un patio en forma de U, abierto al oeste. Hay tres cuerpos de planta baja y tres pisos, con aberturas distribuidas irregularmente. Destacan una serie de ventanales formados por arcadas apoyadas en capiteles con motivos vegetales y columnas. En la planta baja, al mediodía, hay tres grandes arcadas que crean un corredor abierto. El cuerpo del mediodía de este patio ya forma parte del sector del convento construido en el siglo XVI por los padres franciscanos. También hay una galería continua de arcadas de medio punto apoyadas sobre pequeños pilares, situada bajo el tejado del cuerpo que cierra el patio al mediodía. Es una galería cegada con continuidad en el resto de fachadas. La fachada del mediodía, la forma el cuerpo levantado en el siglo XVI, era antiguamente la fachada posterior del convento y donde se accedía a los huertos. Es un cuerpo rectangular, orientado este-oeste, y que comunica directamente con el claustro. Está cubierto a dos aguas, con cumbrera paralela a la fachada. Sobresalen una serie de contrafuertes.

Consta de planta baja, primer y segundo piso. En la esquina suroeste, hay el escudo del obispo Guillem Caçador. La puerta principal es con dintel monolítico. Otras aberturas son cuadrangulares, y otras rematadas con un arco de medio punto. Tiene continuidad la galería cegada, en la que se han abierto algunas ventanas. Al este se adosa la sacristía. Delante del convento hay un recinto cerrado por un muro de poca altura, en el cual destaca un portal de estilo modernista (con la fecha 1912). Interiormente se destacan básicamente, la iglesia, el claustro, la sacristía, la biblioteca, el refectorio, y el vestíbulo central. La iglesia está orientada norte-sur, con el ábside al sur y el portal principal al norte. Está adosada al lado este del claustro.

Está cubierta a dos aguas con cumbrera perpendicular a la fachada principal. El aparejo exterior visible es bastante regular, de sillares pequeños distribuidos en hileras regulares, y con un tramo superior irregular. Se observa una

ampliación de la nave al oeste. Exteriormente se aprecia la cabecera trapezoidal, y un pequeño campanario de espadaña, de 1914. El portal actual es de estilo renacentista, con pilastras rebajadas en las jambas, capiteles cuadrangulares, un friso degradado liso, coronado con un frontón triangular moldurado, y en el tímpano una concha esculpida. Encima, una ventana y un pequeño óculo. Interiormente, se observan restos de la iglesia románica: toda la nave, el ábside y el transepto. Es de planta de cruz latina, de una nave con transepto, ampliada hacia el oeste, y con capillas laterales. La nave se cubre con una bóveda de cañón y el ábside principal con bóveda semiesférica. El crucero está cubierto con una cúpula ovalada, con trompas decoradas con motivos geométricos. Las impostas de los arcos también decoradas con motivos geométricos. Las dos absidiolas del transepto fueron sustituidas por capillas rectangulares en época gótica, se conserva poco de ellas. Los añadidos renacentistas son las capillas laterales, de bóveda estrellada rematada con rosetones con motivos heráldicos, y el coro. El acceso a la iglesia es por un portal en el frontis principal, el acceso al claustro, por la absidiola oeste. El claustro, levantado en el siglo XVI, es de planta cuadrangular y dos pisos. El aparejo es de sillares rectangulares bien dispuestos. Consta de una gran arquería formada por cinco arcos de medio punto, apoyados en un basamento continuo, los capiteles son trapezoidales y las columnas exentas. En el segundo piso los arcos son más pequeños, los capiteles rectangulares muy delgados y recaen sobre pilares. El interior del claustro se cubre en la planta baja con tramos de bóveda de arista y en el primer piso con un artesonado de madera. El suelo es de baldosa cocida. En el centro del claustro hay un brocal de pozo renacentista. En los muros interiores están los portales de acceso a las estancias, algunos con dinteles monolíticos, y uno de ellos con la fecha de 1685.

En el tramo noroeste hay algunas lápidas sepulcrales. Al lado del mediodía del claustro, un gran portal da acceso a la sacristía. Es una estancia de planta rectangular, cubierta con dos grandes bóvedas de arista cuatripartitas, con nervaduras con ménsulas, la clave de bóveda decorada con motivos heráldicos. Destaca un aguamanil, una vidriera emplomada y la Virgen custodiada por ángeles. Conserva los antiguos muebles. El claustro conecta al oeste con el

cuerpo destinado al convento franciscano; destacan las estancias siguientes: biblioteca, refectorio y vestíbulo central. El vestíbulo central, ubicado en el centro de la planta baja, es de planta cuadrangular, y cubierto con bóveda de crucería decorada con motivos heráldicos en las claves. Al mediodía, un portal con dintel da acceso al exterior, y en el muro norte, otro da acceso al interior del convento.

De este portal destaca el dintel monolítico decorado con un arco conopial y motivos florales; y encima el escudo del obispo Guillem Caçador. Hay dos portales más, al oeste el del refectorio, y al este el de la biblioteca. La biblioteca es una estancia de planta rectangular con un cuerpo anexo. Está cubierta con bóveda de crucería cuatripartita con nervaduras. La puerta de acceso tiene un dintel monolítico decorado con un arco conopial, una flor, y la inscripción: “initium sapientiae timor domini”. También hay un rosetón. Conserva las librerías y una colección de grabados sobre la vida de San Camilo de Lelis, firmados por el grabador N. Sangiogi. El refectorio está al oeste del cuerpo del convento, y se accede por un portal renacentista. Está cubierto con tramos de bóveda de crucería con nervaduras con ménsulas, y clave de bóveda con motivos heráldicos. Conserva un púlpito y las antiguas mesas. Por detrás del monasterio pasaba el antiguo camino de Calldetenes a Folgueroles.

5. MOTIVOS Y OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

La presente propuesta de intervención arqueológica viene enmarcada en el inicio de la rehabilitación de la finca, iniciada por su propiedad y bajo un proyecto constructivo elaborado por el despacho de arquitectos Colomer-Aceves, SLP. En estas reformas se prevén importantes rebajos de tierras en algunas de las salas de las plantas baja y sótano (ver anexo planimétrico). Dada la especial protección de la que consta el monasterio, en el mismo proyecto constructivo ya se preveía que estos trabajos deberían realizarse con seguimiento arqueológico. Así, dada la inmediatez del inicio de las obras, técnicos de Colomer-Aceves SLP se han puesto en contacto con la empresa

Catarqueólogos SL para llevar a cabo las tareas de control arqueológico

El objetivo de la intervención no será otro que evaluar la existencia de restos histórico-arqueológicos en el subsuelo de las salas afectadas, y en caso de obtener un resultado positivo, y tras un primer estudio sobre su potencial patrimonial, informar a la Dirección General de Patrimonio Cultural, a través de sus arqueólogos territoriales, y también a los técnicos implicados en los mismos.

6. PROUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA

Este proyecto arqueológico propone realizar una intervención de carácter preventivo de los movimientos de tierras que se realicen en el marco de los rebajes que se realizarán en algunas de las salas de la planta baja del Monasterio. La intervención consistirá en la inspección ocular y el control exhaustivo de estos trabajos por parte de un arqueólogo técnico. En caso de que se localicen restos arqueológicos, se procederá a su limpieza y posterior documentación, a fin de tener una primera valoración de las mismas. En este caso, se pondrá en conocimiento de todos los agentes implicados en la obra, pero también de los técnicos municipales y de la Generalidad competentes en temas arqueológicos, a fin de que dictaminen la actuación a realizar.

El arqueólogo realizará el control de los rebajes hasta localizar elementos de interés arqueológico, el terreno geológico en su defecto, o finalice el rebaje por motivos propios de la obra.

6.1. Metodología

La metodología que utilizaremos en lo que respecta a la excavación arqueológica, consistirá en el método de registro de los datos que facilitará la excavación propuesta por E.C. Harris y por A. Carandini, modificado a partir de la práctica arqueológica en este tipo de yacimientos y de las circunstancias

concretas de la excavación. Para el registro objetivo de los elementos y estratos que se exhumarán se realizará una numeración correlativa de estos denominados "Unidad Estratigráfica" (u.e.) que individualiza unos de otros. Cada u.e. tendrá una ficha en la que se indica: su ubicación en el contexto general del yacimiento, su ubicación en las plantas y secciones, su definición y su posición física respecto a las demás unidades estratigráficas.

En cualquier caso, el material gráfico estará compuesto por plantas generales y de detalles concretos, secciones en las que se representará la sucesión estratigráfica de cada sondeo y, por supuesto, el material fotográfico imprescindible para la constancia visual de los trabajos realizados. Todos estos datos, los trabajos realizados, así como las conclusiones e interpretaciones que se deriven quedarán recopiladas en una memoria final de resultados.

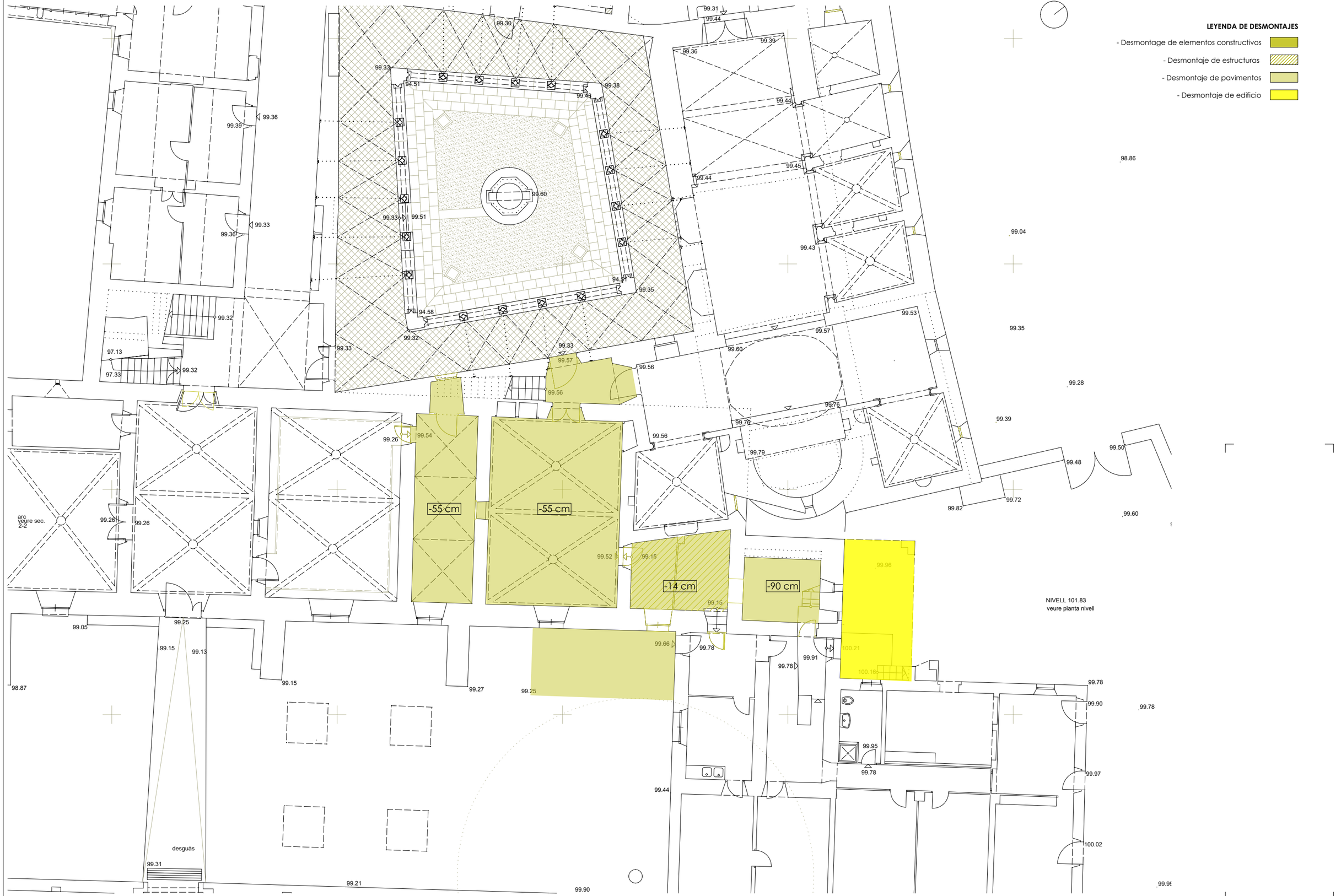
Cabe decir que toda la actuación arqueológica se enmarcó dentro de los términos establecidos por las directrices del artículo 47 de la Ley 9/1993 del Patrimonio Cultural Catalán, así como por el Decreto 78/2002, del Reglamento de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (publicado en el Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña núm. regulan las intervenciones arqueológicas y paleontológicas y en la que se garantiza la solvencia técnica de las intervenciones.

6.2. Personal y duración de los trabajos

Para la realización del seguimiento arqueológico se prevé una duración máxima de cinco días hábiles, período durante el cual estará presente un arqueólogo de campo siempre que se produzcan rebajes en el terreno antrópico.

7. BIBLIOGRAFIA

-GIBERT, J (2021): Informe d'intervención arqueológica al Monestir de Sant Tomàs de Riudeperes (Calldetenes, Osona). Trabajot



PLANTA BAJA
DESMONTAJES

CAA Colomer Aceves Albert Arquitectes
c/de la Soledat,12 Baixos
08500-Vic
Telf./Fax: 938 853 540
info@caa.cat

PROMOTOR
FUNDACIÓ SANT TOMÀS
C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC

TÍTULO DEL PROYECTO
CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable
CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES

CAA ARQUITECTES
ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2
DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8
PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2

NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA BAJA
DESMONTAJES

ESCALAS
A3 1:150
A1 1:75

FECHA: 04-2025

CÓDIGO: 292

Nº PLANO
0.01.1

LEYENDA DE DESMONTAJES

- Desmontage de elementos constructivos
- Desmontaje de estructuras
- Desmontaje de pavimentos
- Desmontaje de edificio

IPN 260

IPN 260

IF

103.24

103.24

103.24

103.29

103.32

103.35

103.35

103.35

103.35

104.51

HEB 180

Zona buida Planta Nau

ascensor

104.42

104.45

HEB 140

104.40

Sostre de bigues IPN 260 i revoltons

H. sota biga = 2.70

104.48

102.71

Colomer Aceves Albert Arquitectes c/de la Soledat,12 Baixos 08500-Vic Telf./Fax: 938 853 540 info@caa.cat	**PROMOTOR** FUNDACIÓ SANT TOMÀS C/ DEL SOT DE PRADALS 7 - 08500 VIC	**TÍTULO DEL PROYECTO** CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES - ampliación de la zona visitable CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES	**CAA ARQUITECTES** ALBERT COLOMER I BUSQUETS - 25851/2 DAVID ACEVES I CABALLERIA - 29930/8 PAU ALBERT PERARNAU - 78744/2	**NOMBRE DEL PLANO:** PLANTA PRIMERA DESMONTAJES	**ESCALAS** A3 1:150 A1 1:75	**FECHA:** 04-2025 **CÓDIGO:** 292	**Nº PLANO** 0.01.1

V.2 Síntesis del Plan Director de intervención en el inmueble (segun artículo 7.1.d de las bases reguladoras)

.Proyecto "Consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes"

El proyecto solicitado a la convocatoria 2023 del Programa 2% cultural por parte de la Fundació Sant Tomàs se basa en la ejecución parcial de quatro fases- y diversas actuaciones que las componen - que forman parte de un proyecto más amplio detallado en el **Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes**.

El documento, promovido por del Ayuntamiento de Calldetenes y la Diputación de Barcelona – Área de Territorio y Sostenibilidad- y el Servicio de Patrimonio Arquitectónico Local se aprovó en el 2016 y su objetivo es el de permitir la planificación y jerarquización de las actuaciones futuras, teniendo en cuenta una visión global de toda la finca, de su relación con el núcleo urbano y con las vías de comunicación más próximas, y establecer un orden de estas actuaciones con criterios de urgencia y prioridad.

El Plan Director no se limita a actuar únicamente en el monasterio sino que abarca todo el conjunto monumental con el objetivo de conservar, restaurar y mejorar toda la zona de delimitación BIC del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes y potenciarlo como equipamiento para usos públicos.

A continuación se detallan las diversas etapas, fases y actuaciones del Plan Director, asi como su estado de ejecución que más adelante se detalla y amplía. En resumen, en cuanto al monasterio, se propone la realización de diversas actuaciones para completar el proceso de rehabilitación emprendido en 2016 para hacer visitables la iglesia, la totalidad del claustro renacentista, el refectorio, la biblioteca, la sacristía y el de profundis, así como eliminar volumenes que distorsionan la imagen primitiva del monumento.

Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes			
Etapa	**Fase**	**Actuación**	**Estado**
1		**Claustro**	Parcialmente ejecutada en 2016 y 2018 y solicitada en la presente convocatoria para completar su ejecución
2		**Iglesia**	
	2.1	Cubiertas	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA
	2.2	Fachadas y ábside	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA
	2.3	Campanario de espadaña	Por ejecutar- no solicitada en la presente convocatoria
	2.4	Planta Baja	Solicitada en la presente convocatoria
	2.5	Planta Primera	Solicitada en la presente convocatoria
	2.6	Restauración de pinturas murales capillas	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
3		**Monasterio**	
	3.1	Desmontajes	Solicitada en la presente convocatoria
	3.2	Cubiertas	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA
	3.3	Semisótano	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	3.4	Planta baja	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA y solicitada en la presente convocatoria para proseguir su ejecución
	3.5	Planta primera	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	3.6	Planta segunda	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	3.7	Fachadas	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA y solicitada en la presente convocatoria para

			proseguir su ejecución
4		**Exterior**	
	4.1	Portal modernista	Actuación presentada y ejecutada en el marco de la convocatoria de 2019 del Programa 1,5% cultural del MITMA y solicitada en la presente convocatoria para completar su ejecución
	4.2	Accesos, jardines y aparcamientos	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
5		**Entorno**	
	5.1	Camino Real	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	5.2	Otros caminos históricos	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	5.3	Concas visuales	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
6		**Restauración elementos muebles**	
	6.1	Restauración 5 cuadros sacristía	Por ejecutar – no solicitada en la presente convocatoria
	6.2	Restauración capilla sagrado corazón claustro	Ejecutada en 2016 y 2018

Sant Tomàs de Riudeperes tiene su origen en el siglo XI como canónica agustiniana. El monastrerio a ha sufrido numerosas modificaciones a lo largo de la historia, desde una primitiva iglesia románica el año 1045, hasta un gran edificio renacentista con pequeñas intervenciones del barroco y una última ampliación del periodo modernista. En el siglo XVI se convirtió en convento franciscano. En 1560 los edificios del convento fueron restaurados y el claustro fue reconstruido completamente. El claustro actual, de dos pisos y de estilo renacentista, es uno de los pocos que se conservan en Cataluña con estas características. Posteriormente, el monastério pasó a manos de los religiosos Camilos para acabar en 1968 siendo vendido a la Associació de Sant Tomas para acoger las dependencias de la entidad así como la escuela de educación especial l'Estel. Actualmente el edificio se encuentra en desuso, ya que la escuela l'Estel se trasladó a Vic el 2007, y se ha ido deteriorando. En noviembre de 2016 se iniciaron las obras de consolidación estructural del claustro y la rehabilitación de algunas de las cubiertas del monasterio, detalladas a continuación.

El edificio presentaba algunas patologías estructuales graves que ya habían ocasionado alguna intervención de urgencia, ya que el claustro habia empezado a sufrir algun derrumbe puntual de sus bóvedas ceràmicas y el colapso de algunas bigas de madera de las cubiertas. En el claustro se reconstruyó la parte de las bóvedas que se había derrumbado, con unas nuevas bóvedas que reproducen la geometría y los sistemas constructivos originales. Se instalaron unos tirantes de acero inoxidable sobre la totalidad de los pilares de planta baja para estabilizar el desplome que sufre y poder dar estabilidad al claustro sin modificar la deformación existente. En planta primera se construyó un nuevo pavimento de madera de roble encima del pavimento existente. Este pavimento se apoya sobre una estructura de acero inoxidable unida a los muros existentes para rigidizar el conjunto de fachadas y techos que forma el claustro. También se reconstruyó la cubierta de madera en su totalidad.

En cuanto a la iglesia, se rehabilitaron las cubiertas de madera, se desmontó la cubierta de fibrocemento y se restauró la terraza. Se reconstruyó la cubierta del ábside recuperando la geometría de la iglesia románica original utilizando piedra de Folgueroles. Esta misma piedra se utilizó para restaurar la terraza. Su despiece de reprodude la la planta de la absidiola correspondiente a la planta de cruz latina de la iglesia románica del s.XI.

Una de las cubiertas se reconstruyó en su totalidad con unas cerchas de madera natural con tirantes metálicos, para conseguir una gran sala diáfana. Sobre las cerchas se instalaron unos paneles de madera con aislamiento de corcho, con acabado exterior de tejas árabes.

La consecución de estas primeras etapas de restauración permitió la consolidación y rehabilitación de los elementos claves para posibilitar las visitas turísticas y la puesta en valor del claustro y el conjunto patrimonial.

Desarrollo del las etapas, fases y actuaciones del Plan Director del antiguo monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes

En el marco del convenio de colaboración para la recuperación de bienes de interés arqueológico de la Cataluña Central entre el Departamento de Cultura, el Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalidad de Cataluña y CEDINSA EJE TRANSVERSAL y con fondos provinentes del programa 1% cultural, entre el año 2016 y 2018 se llevaron a cabo las actuaciones entorno a la recuperación arquitectónica con la **restauración y la consolidación estructural del claustro y rehabilitación de algunas de las cubiertas (etapas 1 y 2.1 del Plan Director)**. El objetivo era **devolver el aspecto original del monumento y ponerlo en valor en el conjunto del patrimonio cultural catalán**. Las obras duraron 19 meses, concluyendo el 27 de junio de 2018.

El proyecto "Consolidación y puesta en valor del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes" presentado a la convocatoria del programa 1,5% cultural del 2019 y finalizado y justificado en 2023, ha permitido el desarrollo de las actuaciones siguientes contenidas en la memoria técnica:

- 6.1. Sustitución y reforma de cubiertas
- 6.2. Sustitución de ventanas y ventanales
- 6.3. Adecuación de los espacios de acogida de visitantes
- 6.4. Fabricación de las piezas de piedra que forman la parte superior del portal modernista de Sant Tomàs

Como se aprecia en el cuadro anterior:

- La actuación "Sustitución y reforma de cubiertas" corresponde a la etapa 3 – Monasterio, fase 3.2 del Plan Director.
- La actuación "Sustitución de ventanas y ventanales" corresponde a la etapa 3 – Monasterio, fases 2.2 y 3.7 del Plan Director.
- La actuación "Adecuación de los espacios de acogida de visitantes" corresponde a la etapa 3 – Monasterio, fase 3.4 del Plan Director.
- La actuación "Fabricación de las piezas de piedra que forman la parte superior del portal modernista de Sant Tomàs" corresponde a la etapa 4 – Exterior, fase 4.1 del Plan Director.

Las etapas y fases que restan pendientes de ejecución (etapa 5 – entorno y etapa 6 - restauración elementos muebles) no suponen actuaciones de primera necesidad para el proyecto global de restauración del monasterio. Las etapas clave para el uso turístico del inmueble son aquellas ya ejecutadas en el 2016 y entre 2022 y 2023 con este programa.

La mejora del entorno y la restauración de elementos muebles se llevarán a cabo en un futuro sin detrimento del correcto desarrollo de los usos turísticos del monasterio.

Asimismo, como ya se ha detallado en la memoria técnica, se ha desarrollado una subvención FEDER que ha llevado a cabo actuaciones complementarias y no contenidas en el Plan Director ni en este proyecto (plan de comunicación, elementos de interpretación patrimonial, mobiliario y equipamiento audiovisual) que complementan y dan empuje al proyecto global de consolidación y puesta en valor del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes.

V.4 ENTORNO DE PROTECCIÓN

religiosos camilos y posteriormente como escuela de niños y niñas con disminuciones psíquicas. A partir de primeros de siglo XX sufrió un fuerte deterioro, hasta que últimamente se han iniciado las obras de su restauración.

El monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, como todos los monasterios en general, es una unidad compleja en la que se considera que forman parte del monumento no solo la edificación principal, sino también las edificaciones vinculadas a esta y las edificaciones auxiliares, así como patios, vallas y otros elementos menores.

El actual monasterio es un edificio construido durante los siglos XVI y XVII en estilo gótico tardío y elementos decorativos renacentistas.

El monumento está formado por la iglesia, el claustro, el refectorio, la biblioteca, la sacristía y las dependencias ubicadas alrededor del claustro (la granja, el granero y las ampliaciones posteriores).

La iglesia es de planta de cruz latina cubierta con bóveda de cañón y cúpula ovalada sobre pechinas en el crucero. La sacristía es de estilo renacentista, cubierta con bóveda cuatripartita de dos tramos y nervios de piedra.

La edificación del refectorio, ubicado en el sureste del monasterio, tiene planta rectangular cubierta también con tres tramos de bóveda nervada.

La sala de la biblioteca está situada en el noreste del monasterio y también es de planta rectangular cubierta por tres tramos de bóveda nervada cuatripartita con claves de bóveda esculpidas. Se conservan las librerías y una colección de 32 grabados sobre la vida de Sant Camillo de Lellis, firmados por el grabador N. Sangiorgi.

El claustro, ubicado al sur de la iglesia, se construyó en el siglo XVI en estilo renacentista y gótico tardío y es uno de los pocos que se conservan en Cataluña con estas características. Es de planta trapezoidal, de dos pisos de altura, y está situado en el centro del convento y delimitado por la iglesia y por las antiguas dependencias conventuales.

Las cuatro fachadas del claustro están construidas a base de pilares y arcos de piedra, coronadas por una cubierta tradicional de vigas y latas de madera, baldosa cerámica y teja árabe. El punto de encuentro de las fachadas se resuelve con pilastras con la finalización en la cubierta de una gárgola de piedra que desagua hacia el patio. En el centro del patio se sitúa un pozo con elementos decorativos de piedra de estilo renacentista.

El monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes es un elemento singular en el contexto de la arquitectura conventual del siglo XVI que recoge valores arquitectónicos y de decoración del estilo gótico tardío, renacentista y modernista y que configura una imagen paisajística de un excepcional interés dentro del marco territorial que le da soporte.

ANEXO 2

Justificación del entorno de protección

La definición de un entorno de protección alrededor del monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, en Calldetenes (Osona), se presenta como el mejor instrumento para garantizar la pervivencia de sus múltiples valores culturales en las mejores condiciones posibles.

Se trata de evitar que la alteración de este entorno, entendido como el espacio que da apoyo ambiental al bien, pueda afectar a los valores, la contemplación o el estudio del monumento. Por eso, entre otros aspectos, es necesario que en este ámbito se vele por la correcta visualización del bien y por la integración armónica de las posibles edificaciones, instalaciones o usos que se puedan establecer en el futuro.

Se pretende conseguir el equilibrio entre la necesidad de crear esta área de protección alrededor del bien que garantice suficientemente la preservación y la voluntad de no afectar a más espacios de los estrictamente necesarios.

De acuerdo con estos criterios, se cree conveniente incluir la parcela donde se emplaza el monasterio, no solo por la existencia de este, sino también porque la finca, de gran extensión, tiene varias construcciones alrededor del monumento vinculadas en gran parte a su uso como centro de disminuidos psíquicos de Riudeperes.

cve: BOE-A-2019-15046
Verificable en http://www.boe.es

La parcela del monasterio incluye, además, patios y jardines con gran cantidad de arbolado y una gran área de aparcamiento común. Todos estos elementos forman parte del área de influencia visual más próxima al monumento.

También se han incluido en el entorno de protección las parcelas que confrontan con el monasterio, en concreto, la parcela núm. 37, frente a la carretera, por formar parte de este espacio necesario que conforma la primera corona más próxima al monasterio.

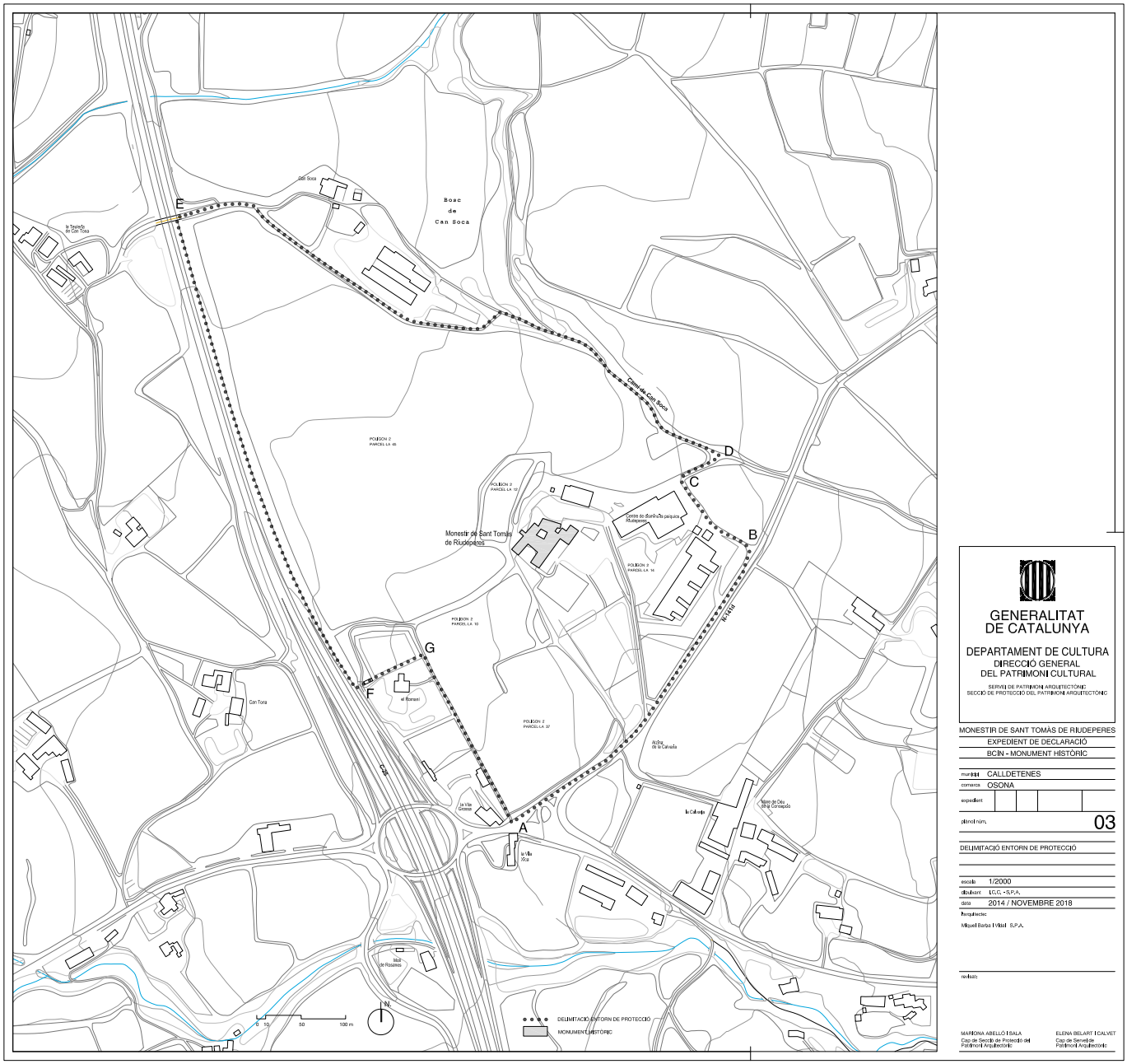
Este criterio se aplica también a la parcela núm. 10, que confronta con la parcela del monumento en su parte lateral. Asimismo, la parcela núm. 12 se incluye en el entorno por su condición de confrontación con la parcela y fachada posterior del monumento. Al igual que en las fincas anteriores, su situación genera una visual directa con el monumento que requiere un control de las actuaciones futuras.

La parcela 45, situada al norte del monumento, está incluida en el entorno por ser el único lugar que, desde la larga distancia, genera una perspectiva completa del monasterio rodeado de sus jardines y arbolado.

En cuanto al subsuelo del entorno, es necesario controlar las intervenciones que se produzcan tanto desde la vertiente arqueológica, con relación a posibles hallazgos relacionados con el bien, como desde la vertiente documental, por la información histórica que puedan aportar.

Por otra parte, la afectación sobre las construcciones y la seguridad física que pueden comportar las actuaciones en el subsuelo justifican, por sí mismas, la necesidad del control administrativo previo y su supervisión por parte de los órganos de control de las intervenciones.

cve: BOE-A-2019-15046
Verificable en http://www.boe.es



cve: BOE-A-2019-15046
Verificable en http://www.boe.es

V.5 INFORME DE PATOLOGÍAS

PROMOTOR

CEDINSA

PROPIEDAD

ASSOCIACIÓ DE SANT TOMÀS P.A.R.M.O.

DOCUMENTO Febrero 2016

INFORME DE PATOLOGIAS DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES (CALLDETENES).

EXPEDIENTE 1174

IN. ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. ANTECEDENTES 2
2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO 2
3. DESCRIPCIÓN DE PATOLOGIAS 2
3.1. Techo planta semisótano 2
3.2. Techo planta baja 3
3.3. Techo planta primera 4
3.4. Techo planta segunda (cubiertas) 5
3.5. Fachadas 6

1. ANTECEDENTES

Para la realización del presente informe de patologías del conjunto de edificaciones del monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, se llevaron a cabo las siguientes actuaciones:

- **Inspecciones preliminares.** Los días 5 y 25 de mayo de 2015 se realizaron dos visitas para poder inspeccionar el conjunto edificado y poder determinar su tipología estructural, evaluar las posibles patologías o detectar zonas con riesgo estructural.

- **Proyecto de apuntalamiento del claustro.** A partir de la información de estas visitas se redactó, el mismo mes de mayo, un proyecto de apuntalamiento parcial del claustro ya que, debido al hundimiento de una parte de las bóvedas de arista que formaban parte del techo planta baja y al estado de degradación en que se encontraba la zona contigua, podía entrar en colapso en cualquier momento.

- **Realización de** catas. Por otra parte, para poder ampliar o determinar las características particulares de los diferentes elementos (cimentación, muros portantes y forjados) que forman la estructura, se redactó también un plan de catas (ver ANEXO) que se llevó a cabo el mes de julio.

2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La antigua canónica de Sant Tomàs de Riudeperes está situada en la comarca de Osona, en el municipio de Calldetenes y dentro del término de la antigua parroquia de Sant Martí de Riudeperes.

Este conjunto arquitectónico cuyo origen se remonta al siglo XI, ha sido objeto de diferentes reformas y ampliaciones que ha propiciado la introducción de elementos románicos, góticos y renacentistas.

En 1985 fue catalogado por el Servicio de Patrimonio Arquitectónico del Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

El conjunto monacal está formado por: la iglesia, el claustro adosado y las antiguas dependencias conventuales, que se extienden en forma de "U". Hay que decir que se trata de un conjunto de grandes dimensiones; con una planta semisótano de 515m^2, una planta baja de 1.123m^2, una planta primera de 1.109m^2 y una segunda de 805m^2 aproximadamente.

3. DESCRIPCIÓN DE PATOLOGIAS

A la hora de describir las patologías del conjunto, se ha optado por seguir el mismo criterio establecido en la documentación gráfica, por lo que se realizará una descripción de la tipología estructural y las patologías asociadas por niveles y posteriormente, se analizarán las fachadas exteriores, sin especificar si se tratan de construcciones coetáneas o realizadas en diferentes épocas.

Para facilitar el entendimiento en las zonas descritas se ha dividido, de forma esquemática, la planta en 5 bloques:

Bloque 1: ala superior izquierda de planta baja más dos.
Bloque 2: ala central de planta semisótano (parcial) más tres.
Bloque 3: claustro de planta baja más una.
Bloque 4: iglesia de planta baja más una.
Bloque 5: ala inferior de planta semisótano (parcial), más tres.

3.1. Techo planta semisótano

Antes de entrar en su descripción, es necesario acotar que por la diferencia de cotas del solar que nos ocupa, el bloque 1 (a pesar de formar parte del techo de la planta semisótano) en realidad no queda enterrado en ninguna de sus caras sino que, al contrario, se eleva respecto al nivel de terreno

Estructura vertical

Su estructura vertical está resuelta a través de muros de carga, de diferentes espesores y materiales, con pequeñas aberturas en los bloques 2 y 3 y de mayor dimensión (a través de arcos) en el bloque 1.

Estructura horizontal

Ocupado básicamente por las dependencias monacales, presenta forma de "u" en planta y su tipología estructural se diferencia según la zona. Mientras los bloques 1 y 2 se resuelve con bóveda de pañuelo y bóvedas de directriz recta, el bloque 3 está formado por dos bóvedas cilíndricas.

Patologías

• Fisuras

Especialmente el bloque 1 y 2 marcan fisuras en el revestimiento de yeso de las bóvedas, algunas de las cuales continúan hacia el paramento vertical. Estas fisuras, coinciden (en su mayoría) en el caso de forjados, en el centro de las bóvedas o en las esquinas y en los paramentos verticales con dinteles o esquinas.

3.2. Techo planta baja

Estructura vertical

La mayoría de la estructura vertical de esta planta se resuelve con muros de carga que debido a las diferentes épocas de construcción presentan una diferente configuración. Mientras el muro de la iglesia (de origen románico) está formado por sillares, el resto probablemente se traten de muros de mampostería aunque también se detectan tramos de fábrica cerámica o tapia.

Como particularidad destacan los pilares del bloque 1, en la cara que da al patio interior, así como el perímetro interior del claustro compuesto por pilares de piedra de Folgueroles de sección circular de 24cm de diámetro apoyados sobre un murete perimetral también de piedra de unos 70cm de altura.

Estructura horizontal

Al tratarse de un conjunto de edificaciones de diferentes épocas, su solución estructural es bastante diferente según el bloque.

Bloque 1: se diferencian tres tipologías. Una primera, de bóvedas esquifadas en el testero, forjado unidireccional con viguetas metálicas en el tramo de menor luz y forjado de vigas metálicas y viguetas de madera en la zona superior.

Bloque 2: bóvedas de pañuelo y de directriz recta en las dependencias del lado izquierdo y una bóveda rebajada dentro del ámbito del pasillo.

Bloque 3: en la zona del claustro, la estructura horizontal está íntegramente formada por una sucesión de bóvedas de arista tabicadas o a la catalana, formadas por dos capas de rasilla cerámica y un relleno de tierras y arenas que son la base del pavimento final. Una particularidad de estas bóvedas es que el mortero utilizado es de yeso que ha agravado los problemas de conservación.

Bloque 4: correspondiente a la iglesia, distinguimos el forjado de las capillas laterales, resueltas con bóveda de arista y la de cañón de la nave del transepto y nave principal.

Bloque 5: finalmente este bloque está resuelto con bóvedas de crucería de diferente amplitud según la posición de los soportes.

Patologías

En este punto hay que decir que, analizada la zona, son varias las patologías a distinguir:

• Estado de conservación de la piedra

La piedra de Folgueroles, que es la que se ha utilizado en la construcción que ocupa, es una piedra arenisca feldespática donde su composición puede degradarse de forma acelerada en condiciones de humedad alta. La fachada del claustro presenta las piezas más expuestas a la humedad (bases de los pilares, fustes en planta baja) un avanzado estado de degradación.

• Desplomes de fachada y deformación de las bóvedas.

Este es uno de los problemas más graves que se detecta en la estructura del claustro. En todas las fachadas se producen importantes desplomes en los fustes de los pilares a nivel de planta baja que coinciden con el apoyo de las bóvedas del claustro.

• Desprendimientos

Se concentran especialmente en las paredes interiores del claustro y en algunas de las bóvedas de las naves laterales de la iglesia.

• Humedades

Este tipo de patología se presenta tanto a nivel de forjados, especialmente en la zona del claustro y capillas de la iglesia, que coincide con la cubierta, como en muros, en algunos de ellos en la parte baja en contacto con el terreno y en otros en el espacio bajo ventanas.

• Fisuras en forjados y muros

En toda la planta se detectan fisuras en los forjados y muros (ver plano de patologías) así como alguna grieta en los dinteles.

El caso más relevante, que propició la actuación de urgencia, es el de las bóvedas del claustro, donde en un tramo concreto se produjo el colapso de un tramo de vuelta y las fisuras que se observaban hacían pensar que el hundimiento de las zonas continuas a la afectada se podía producir en cualquier momento (lo que propició el apuntalamiento preventivo).

También en este punto, cabe destacar el apuntalamiento de los arcos del refectorio debido a su pérdida de geometría.

Por último, el otro punto que presenta una grieta importante y que ya ha sido objeto de intervención, es la primera nave lateral de la iglesia en la que el muro está doblado. En este punto, hay que decir, que las catas realizadas en que se determinaba la diferencia de cimentación entre la nave principal de la iglesia y las capillas laterales, justificarían un comportamiento diferencial.

3.3. Techo planta primera

Estructura vertical

Al igual que ocurría en el nivel inferior la estructura vertical de esta planta, se resuelve con muros de carga que debido a las diferentes épocas de construcción presentan una diferente configuración. Mientras el muro de la iglesia (de origen románico) está formado por sillares el resto probablemente se traten de muros de mampostería aunque también se detectan tramos de fábrica cerámica o tapia.

Como particularidad destacan los pilares del bloque 1, en la cara que da al patio interior, así como el perímetro interior del claustro compuesto por pilares de piedra de Folgueroles de sección cuadrada con las aristas achaflanadas y esquinas con pilares de mayores dimensiones con sección en L para facilitar el encaje geométrico.

Estructura horizontal

Al tratarse, tal y como se ha comentado anteriormente, de un conjunto de edificaciones de diferentes épocas, su solución estructural es bastante diferente según el bloque.

Bloque 1: Formado por cerchas y viguetas de madera y falso techo de encañizado que no permite ver su estado en su totalidad.

Bloque 2: Zonas con viguetas metálicas y bóvedas y otros con bóvedas de pañuelo y de directriz recta según la zona.

Bloque 3: Correspondiente a la zona del claustro, la estructura horizontal está formada por viguetas de madera apoyadas en un extremo al muro perimetral y en el otro en la fachada del claustro y rastreles superiores por el apoyo del cierre.

Bloque 4: Correspondiente a la iglesia, distinguimos el forjado de las capillas laterales, resueltas con viguetas de madera y la nave principal con bóveda de cañón.

Bloque 5: Finalmente este bloque está resuelto con forjado unidireccional de viguetas metálicas de gran luz.

Patologías

Las patologías detectadas en todo el conjunto edificatorio podemos decir que se van repitiendo en todas las plantas.

• Estado de conservación de la piedra

Al igual que ocurría en la planta baja, la piedra expuesta a las inclemencias meteorológicas presenta un estado de degradación importante. En este caso en concreto, se centra en los arcos de las esquinas (por los que pasan los canales de recogida de agua) dando lugar a pátinas biogénicas y escamaciones.

• Humedades

Igualmente, concentradas bajo antepechos o a nivel de cubierta.

• Fisuras en forjados y muros

Básicamente localizadas en las bóvedas de cañón y en algunos falsos techos. En el bloque 5, se detectan fisuras en los tabiques superiores, marcando arcos de descarga debido a una deformación excesiva de este forjado. De hecho, si se verifican los perfiles existentes (con una sobrecarga de uso de dormitorios), deben considerarse los tabiques como paredes de carga para obtener tensiones admisibles.

• Degradación de la madera

Se concentra en la zona del claustro donde se detecta que las secciones de madera existentes presentan un importante grado de putrefacción así como ataques de xilófagos que generan deformaciones importantes e incluso rotura de las viguetas o rastreles.

3.4. Techo planta segunda (cubiertas)

Estructura vertical y horizontal

Finalmente, la cubierta resuelve del mismo modo la estructura vertical, con muros de carga, mientras la horizontal está formada por vigas o cerchas de madera y viguetas del mismo material.

Patologías

Las patologías de este nivel, al tratarse de elementos de madera, se centran en la putrefacción y ataques de xilófagos que afectan sus secciones. En este sentido, hay que decir que la zona que presenta un peor estado es la correspondiente con el bloque 2 que se prevé sustituir al 100%. El bloque 5, aunque se detectan secciones que están en buen estado, también presenta zonas con humedades que harían falta verificarse. Actualmente, la disposición de un falso techo hace que no se pueda determinar con certeza su estado.

3.5. Fachada

Referente a la configuración de las fachadas se detectan, al igual que ocurría en las plantas, diferente composición según el momento de construcción. Sus principales patologías son.

• Degradación de la piedra

Como regla general, se observa que ha habido un importante desprendimiento del revestimiento exterior dejando la piedra a la vista. Este hecho, teniendo en cuenta que la piedra utilizada (de Folgueroles) es una piedra arenisca feldespática cuya composición puede degradarse de forma acelerada en condiciones de humedad alta, hace que presente erosión alveolar, especialmente en las partes bajas.

• Fisuras y grietas

Aunque varias de ellas presentes fisuras, destacan:

- la grieta vertical que separa las naves laterales del cuerpo principal de la iglesia que, por lo que se ha podido determinar, responde a un comportamiento diferencial de la cimentación.

- las grietas y fisuras del testero del bloque 5 que responden a movimientos históricos del edificio (seguramente en la época en que falta la cubierta) ya que se trata de una patología estabilizada (en las imágenes del catálogo monumental de la diputación provincial de Barcelona de 1973 ya parecían las mismas grietas y el dintel ya estaba apuntalado y los paramentos interiores no marcan ningún movimiento).

V.6 PLAN DE CALAS

PROMOTOR

CEDINSA

PROPIEDAD

ASSOCIACIÓ DE SANT TOMÀS P.A.R.M.O.

DOCUMENTO Junio 2015

PLAN DE CALAS DEL CONJUNTO EDIFICATORIO DEL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES (CALLDETENES).

EXPEDIENTE 1174

Índice

1 Objeto de la realización de la campaña de catas 2
2 Alcance.....2
3 Descripción de las catas por elementos 2
4 Ejecución y puesta en obra de la campaña de catas 3
Anexo: Planos de localización de les catas 4

1 Objeto de la realización de la campaña de catas

El objeto del presente documentos es la ampliación y determinación de las características particulares de los diferentes elementos (cimentación, muros portantes y forjados) que forman la estructura del conjunto arquitectónico del monasterio de Sant Tomás de Riudeperes, en Calldetenes, así como detectar las posibles patologías asociadas.

Esto permitirá determinar la capacidad de la estructura actual pudiendo evaluar su validez frente a nuevos usos.

El objetivo global se puede desglosar en los siguientes puntos:

• Identificar los tipos de fundamentos en los puntos más representativos, así como el estrato sobre el que se apoyan.

• Determinar espesores de elementos estructurales, tipos de muros, etc.

• Identificar las viguetas y jácenas de los forjados para hacer las comprobaciones finales sobre su capacidad estructural. Se deberán obtener datos sobre su morfología, geometría y características constructivas.

• Detectar patologías en elementos estructurales que puedan afectar su capacidad. Obtener los datos necesarios para valorar el nivel de conservación que tienen, clasificándolos en tres grupos:
  En buen estado
  Reparable
  Inutilizable

• Detectar los elementos que puedan representar un riesgo para los usuarios en general y sus causas inmediatas (procesos patológicos, montaje deficiente, etc.)

2 Alcance

La campaña se centrará en la estructura principal; fundamentos, paramentos portantes, pilares, jácenas y forjados. El estudio se extiende a todas las plantas del edificio, según indicaciones en planos adjuntos.

Previamente a la realización de cualquier intervención en los elementos existentes, se deberá revisar su condición de elemento sujeto a patrimonio protegido, y tomar las medidas oportunas.

De su ejecución se prevé extraer la siguiente información:

• Identificación de los elementos constructivos en general y posibles patologías eliminando o desmontando los elementos de acabado (falsos techos o rebozados).

• Identificación de los elementos estructurales y determinar con precisión su morfología, geometría y características. Implica la realización de pequeños escombros que deberán ser reparados una vez realizada la cala.

3 Descripción de las catas por elementos

La concreción de las prospecciones se hará según se indica a continuación, teniendo como referencia los planos esquemáticos adjuntos.

Como ya se ha ido comentando, se prevén las siguientes catas:

- **A los cimientos**. Cala **F**: Características del sistema de cimentación.
  - *Objeto:* Determinación de las dimensiones de los zapatos de los muros portantes. Dimensiones en planta y profundidad.
  - *Procedimiento:* Realizar en cada caso una cala exterior, para determinar las dimensiones del elemento de cimentación que corresponda en planta. Siempre que sea posible efectuar la prospección en profundidad hasta alcanzar la cota de asiento sobre el terreno, así como la descripción del terreno sobre el que se apoya.
  - *Número y localización de las catas*: Ver plano anexo.

- **En los muros de carga.** Cala **M:** Identificación de la geometría, aparato y los espesores de los muros
  - *Objeto:* Determinación del espesor de los muros portantes así como el tipo de aparato. Orientadas a identificar las dimensiones de los elementos portantes en general, así como posibles patologías.
  - *Procedimiento:* Eliminar acabados, en su caso, para determinar el tipo de aparato de los muros. Cala desde el interior por la determinación de su grosor.
  - *Número y localización de las catas:* Ver plano anexo.

- **En los forjados.** Cala **S**: Reconocimiento de los elementos constituyentes de los techos.
  - *Objeto:* Orientadas a identificar los elementos estructurales y determinar con precisión su morfología, geometría y características, así como identificar los elementos constructivos en general y posibles patologías.
  - *Procedimiento*: Implica la realización de pequeños escombros en los revestimientos que rodean el elemento o descubrir los apoyos de jácenas. Ejecutar taladros en diferentes elementos sospechosos e inspección visual del 100% de estos elementos.
  - *Número y localización de las catas:* Ver plano anexo.

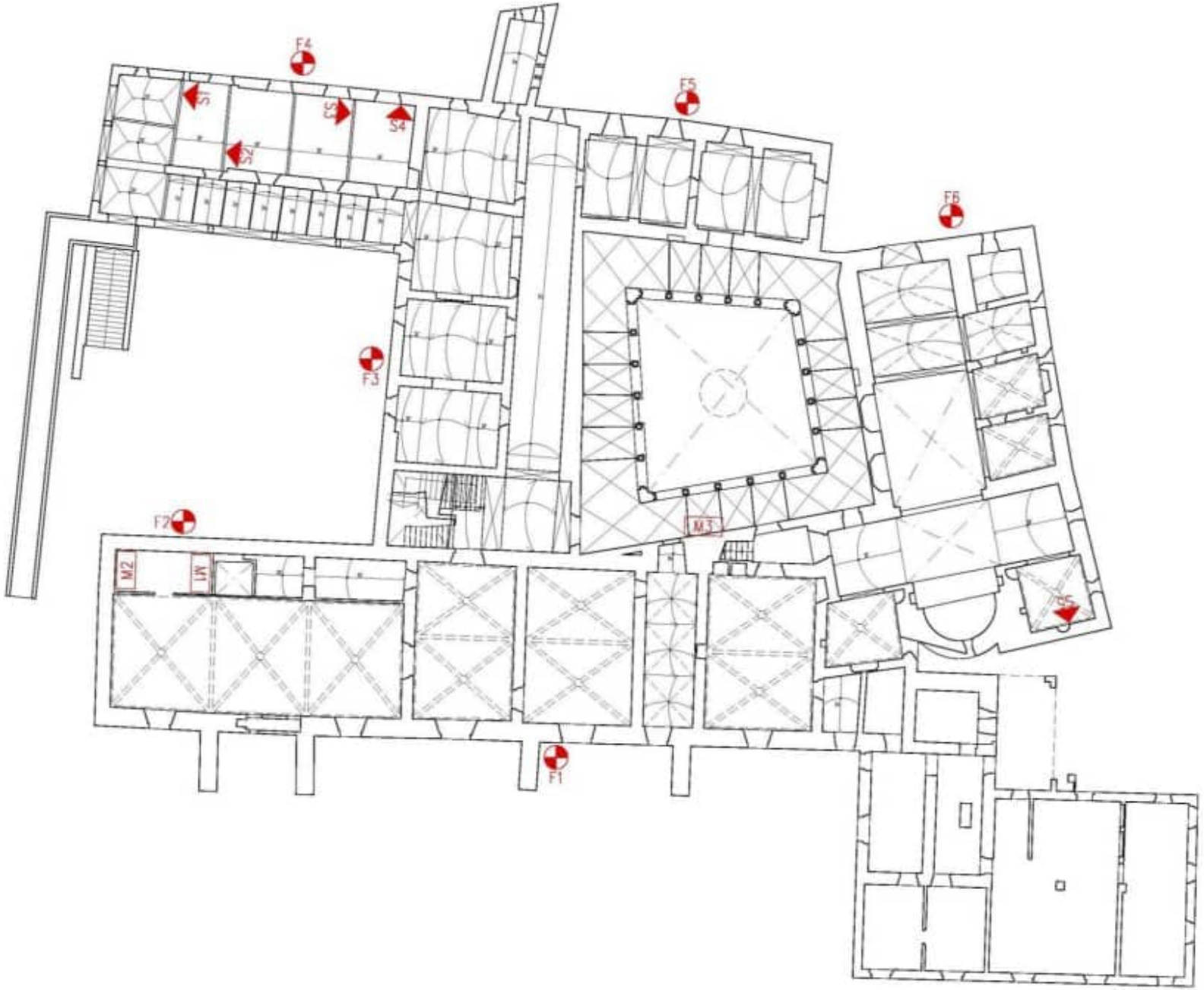
4 Ejecución y puesta en obra de la campaña de catas

Indicar que este plan de catas es orientativo y puede ser necesario cambiar la posición de algunas catas para facilitar su ejecución o ampliar si es necesario aclarar o confirmar la información que se va obteniendo.

Una vez realizadas las catas y / o las actuaciones destructivas sobre la estructura o elementos constructivos que se indican en el presente pliego o hayan sido necesarias de ejecutar, aunque no se indiquen expresamente, serán reparadas convenientemente, hasta que adquieran el aspecto que tenían antes de la actuación, o que indique la Dirección Facultativa.

Anexo

Anexo: Planos de localización de les catas.



Sostre planta baixa

MASALA
CONSULTORS

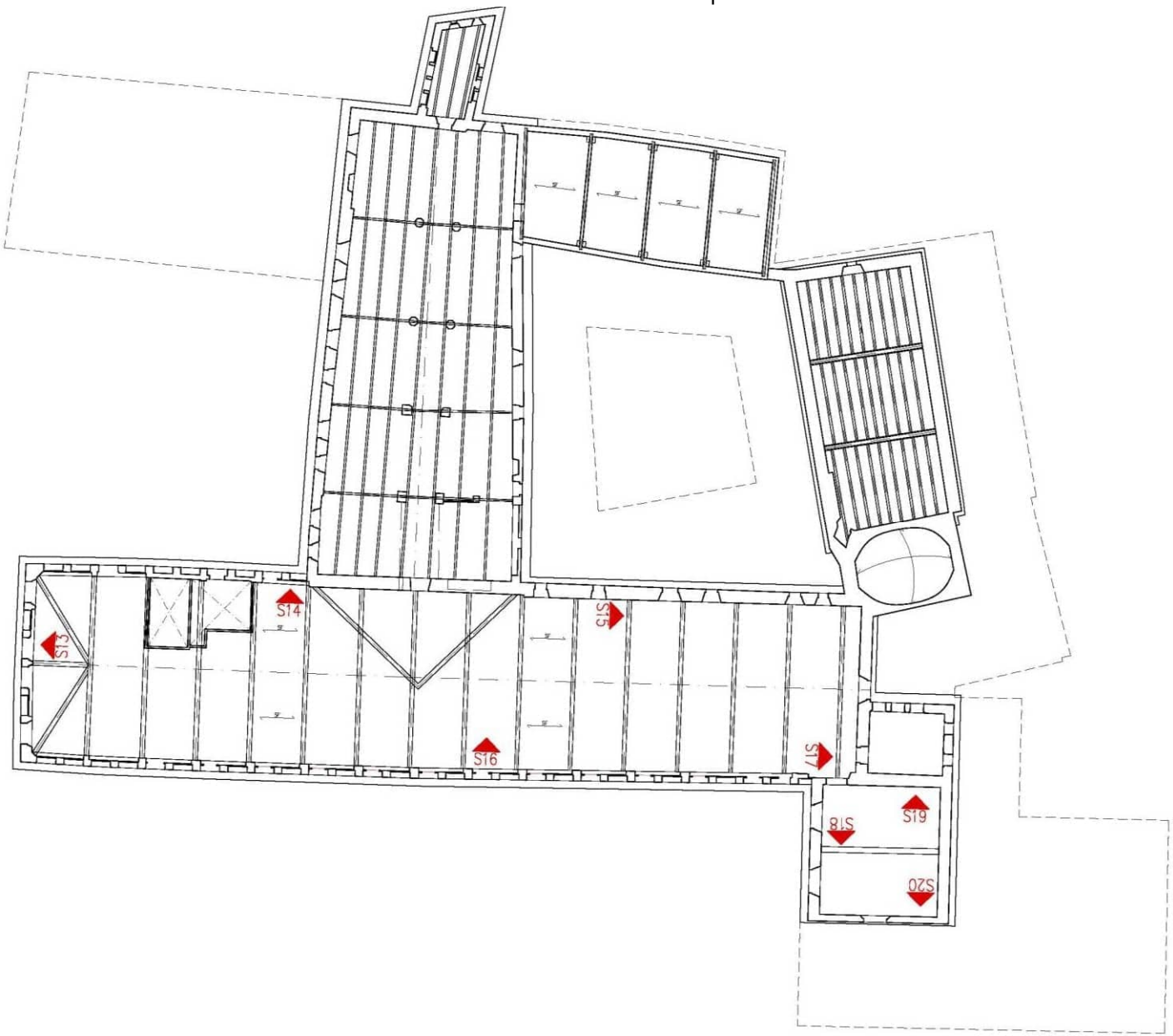
Exp. 1174



Techo planta primera

MASALA
CONSULTORS

Exp. 1174



Techo planta cubierta

V.7 CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. DAÑOS Y PROCESOS DE DEGRADACIÓN. SUGERENCIAS DE INTERVENCIÓN. ELEMENTOS INTERVENCIÓN

PATRIMONI 2.0
consultors
patrimoni històric:
estudis i projectes

UNIVERSITAT DE BARCELONA



Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes

Caracterización de los materiales
Daños y procesos de degradación
Sugerencias de intervención
Partidas de intervención

Dept. Cristal·lografia i Mineralogia
Universitat de Barcelona
www.patrimoni-ub.net
info@patrimoni-ub.net

Patrimoni 2.0 consultors, s.l.
Escultor Canet, 36, baixos.
Barcelona 08028
tel. 93 200 99 44
www.fempatrimoni.cat
info@fempatrimoni.cat



Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes

Caracterización de los materiales
Daños y procesos de degradación
Sugerencias de intervención
Partidas de intervención

Autores:

Màrius Vendrell (Universitat de Barcelona)
Pilar Giráldez (Patrimoni 2.0)

Barcelona, septiembre de 2015

Introducción

En este informe se presentan los resultados de los análisis y caracterización de diversas muestras de los materiales constructivos del monasterio de Santo Tomás de Riudeperes, con el objetivo de caracterizar estos materiales y los procesos de degradación que sufren, aportar datos al conocimiento del sistema constructivo del monasterio y sus diferentes etapas históricas.



Por ello se han efectuado varias visitas de inspección en coordinación con los arquitectos Sres. Albert Colomer y David Aceves, redactores del proyecto de intervención, en el transcurso de la cual se han observado los diversos ámbitos del monasterio, los elementos que lo forman y en base a estas observaciones se han recolectado las muestras necesarias para llegar a la caracterización antes mencionada.

El presente informe recoge los datos analíticos obtenidos en las campañas efectuadas en 2012 y 2015.

Materiales de construcción

En el decurso de las inspecciones efectuadas, se han recogido las muestras necesarias per una caracterización general de o materiales de construcción y de su estado de conservación, la cual cosa incluía diversas variedades de piedra, en buen y mal estado de conservación,

morteros, tanto supuestamente originales como de reparación, así como materiales de las bóvedas de ladrillo de las galerías del claustro.

La caracterización de los morteros, piedras y piezas cerámicas se ha realizado mediante la observación por microscopía óptica, tanto en fractura fresca como en sección pulida, de las que se han realizado fotomicrografías. En el caso de las piedras se ha hecho una lámina delgada (unas 40 micras) para ser observada en microscopía óptica de polarización con luz transmitida, que permite la caracterización petrológica. En los casos de muestras de mortero, además de la inspección y estudio en microscopía, se ha hecho difracción de rayos X de polvo preferentemente obtenida del ligando, a fin de caracterizar con seguridad.

Resultados analíticos

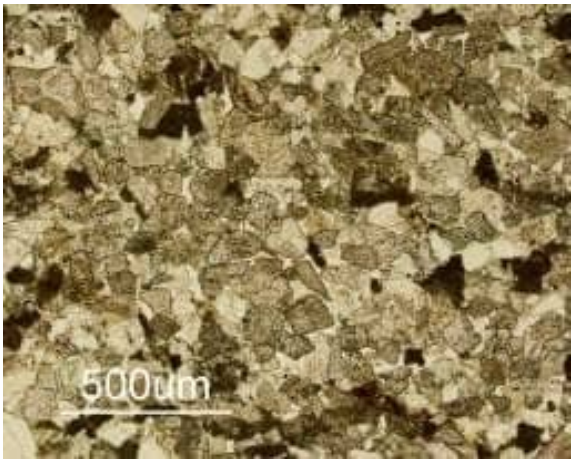


Piedra

Prácticamente la totalidad del monasterio está hecho con diversas variedades de piedra local, conocida comercialmente como Folgueroles, si bien cortada en varias estereotomías para formar piezas con forma específica (y por tanto fábricas regulares), o de forma menos precisa para formar fábricas de mampostería más o menos regular.

La piedra de Folgueroles pertenece a la Formación Greses de Folgueroles, que limita la plana de Vic por el Este creando los primeros resaltos rocosos de la parte inferior de Les Guilleries, hasta las primeras

estribaciones del Montseny, hacia el Sud, incluyendo el municipio de Folgueroles que da nombre al material. En esta zona existen numerosas pequeñas canteras, algunas en explotación, muchas abandonadas, y en elles se identifican diversas variedades de esta roca, entre les cuales hay la de color verdoso utilizada ampliamente en la región.



Fotomicrografia de una lámina delgada de una muestra de piedra de Folgueroles, en la que se puede ver los granos que la forman y la porosidad existente entre éstos. Las manchas oscuras corresponden a arcillas.

Se trata de un gres silíceo de color gris verdoso. Los mayores que lo componen son principalmente cuarzo (mayoritario), feldespatos y algunos granos de glauconita (que dan el color verdoso en la piedra) unidos con cemento calcítico, parcialmente dolomitizado, con una matriz que contiene calcita micrítica, así como arcillas (caolinita y un poco de illita). Estas últimas son responsables de los fenómenos de degradación que se observan y que se explican más adelante.



Aspecto macroscópico de la piedra de Folgueroles utilitzada en el monasterio.

Propiedades mecánicas

Dada la intervención en el claustro que en cierta forma implica una modificación del presente estado de cargas, que ha dado lugar a la fisuración estructural de alguno de los pilares, se ha ensayado un bloque de piedra de Folgueroles para determinar las propiedades mecánicas más relevantes, en este caso la resistencia a comprensión uniaxial i la resistencia flexotracción.

Por eso, se han recogido bloques informes encontrados en diversas zonas del monasterio. Se ha preferido este muestreo en lugar de bloques de cantera porque así, las piedras ensayadas han pasado por un proceso de envejecimiento similar a los de los elementos que forman el claustro, lo que se ha considerado más precisa a efectos de cálculo. Por tanto, las probetas extraídas no cumplen exactamente lo previsto en las respectivas normativas para este tipo de ensayo, si bien se aproxima bastante y por lo tanto, los resultados se pueden considerar adecuados, que se especifican a continuación.

Resistencia a compresión

Se ha ensayado sobre seis cubos de medidas aproximadas 4x4x4 cm (las medidas exactas se han medido en cada caso a efectos de cálculo de la resistencia por unidad de superficie). El ensayo se ha llevado a cabo siguiendo lo especificado en la normativa UNE-EN 1926: 2007. La resistencia a compresión se ha calculado según la expresión. S = F(N)/A(mm)

donde S es la resistencia calculada (N / mm2), F (N) la carga de rotura y A (mm^2) la superficie perpendicular a la carga aplicada. La fuerza se ha aplicado perpendicularmente a los planos de estratificación y los valores alcanzados se dan en la siguiente tabla, así como la media, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

	a (mm)	b (mm)	F (N)	R cp (Mpa)	mitja	st.d	C.V.
1	43	39	78715	46.94	**44.72**	2.39	5.09
2	39	36	68539	48.82			
3	40	40	68583	42.86			
4	40	40	67527	42.20			
5	40	40	68932	43.08			
6	39	40	69329	44.44			

Resistencia a flexión

Se han ensayado dos prismas de sección aproximada 40x50 mm (los datos exactos se han medido a efectos de cálculo de la resistencia por unidad de superficie). El ensayo se ha llevado a cabo según lo especificado en la normativa UNE-EN-12372: 2007, la tensión se ha aplicado perpendicularmente a la estratigrafía y los valores experimentales se muestran en la tabla siguiente.

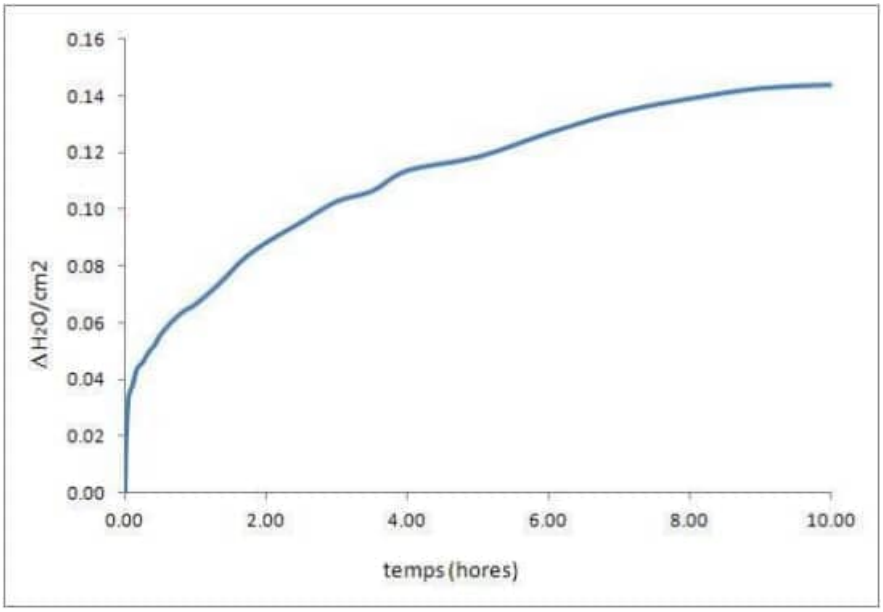
	b (mm)	h (mm)	F (N)	R fx (Mpa)	Mpa
1	43	39	3022	6.93	**6.86**
2	39	39	2685	6.79	

Propiedades hídricas

De las probetas empleadas para medir la resistencia a compresión y flexión se ha determinado también la porosidad por inmersión total y la succión capilar, los datos y gráficos correspondientes se muestran seguidamente.

Porosidad 7,48%, con una desviación estándar de 0,42

Densidad aparente 2,40 g / cm3, con una desviación estándar de 0,04



Gráfica de la succión capilar de una probeta de piedra de Folgueroles naturalmente envejecida.

Piezas cerámicas

Se ha extraído también una muestra de ladrillo de la bóveda que se encuentra en la zona donde ha caído el rayo y que se ha reconstruido con ladrillos unidos con yeso (descrito más adelante).



La muestra es un fragmento cerámico de pasta clara, con desengrasante compuesto de fragmentos de cerámica triturada con algunos granos de rocas metamórficas. Por su aspecto (caras exteriores con cierta irregularidad, porosidad ligeramente orientada.) se puede deducir que se trata de una pieza hecha a mano.

Imagen de la sección pulida de la baldosa cerámica analizada: se puede ver el cambio de color en la superficie superior, la presencia importante de chamota como desengrasante y cierta orientación de la porosidad.

La cerámica es de color rosa-roja en su interior y beige en las superficies exteriores, sobre todo en una de ellas. La variación de color se debe al proceso de cocción en un horno intermitente alimentado por leña y el cambio de color se debe a una mayor reacción cerámica en el exterior, provocada por los gases calientes del horno: esta reacción implica un intercambio calórico y es endotérmica, de forma que el progreso de la transformación hacia el interior se ve limitado por este consumo de calor. En estas circunstancias, en la zona externa se forman silicatos de calcio (básicamente piroxenos y diópsido) que incorporan hierro en su estructura, reduciendo la cantidad de este elemento disponible para formar hematites, que es el responsable del color rojo. Como en el interior la reacción cerámica no ha llegado con tanta intensidad, se ha desarrollado más hematites y la cerámica adopta un tono más rojizo.

Se trata de una cerámica cálcica (rica en cal), formada manualmente en molde (probablemente de madera), y cocida en un horno que ha alcanzado alrededor de 950ºC en función de la reacción que presenta la pieza.

Morteros

Relleno del trasdós de las bóvedas aristadas

Se ha extraído una muestra del mortero de relleno del trasdós de las bóvedas ejecutadas con ladrillo que se encuentran del lado de la iglesia (muestra TRiu_6). Se trata de un mortero de cal aérea, con una mezcla de árido silíceo y de rocas metamórficas muy heterométricos (las medidas máximas de árido son de unos 8-9 milímetros, hasta tamaños submilimétricas.)

Relleno del trasdós de las bóvedas aristadas

Se ha extraído una muestra del mortero de relleno del trasdós de las bóvedas ejecutadas con ladrillo que se encuentran del lado de la iglesia (muestra TRiu_6). Se trata de un mortero de cal aérea, con una mezcla de árido silíceo y de rocas metamórficas muy heterométricos (las medidas máximas de árido son de unos 8-9 milímetros, hasta tamaños submilimétricas.)



Fotografía de cala donde se han extraído la muestra TRiu-6.

La granulometría muy escalonada de este árido y su densidad, hace que funcione casi como un hormigón: tiene muy buena compacidad y por tanto, buena resistencia mecánica, dado que los grandes formando una especie de esqueleto. En todo caso, este resulta el material lógico de relleno del trasdós de una bóveda para formar el pavimento. Ocasionalmente se podrían haber formado muretes de techo muerte, pero esta no fue la solución elegida, por otro lado coherente con una construcción del s. XVIII, como parece ser estas bóvedas aristadas.



Fotomicrografía de la muestra TRiu6: se trata de mortero de cal aérea con árido silíceo y rocas metamórficas.

Morteros de yeso

Las muestras TRiu_4 y TRiu_5 se han extraído de la zona que se ha reparado después de que haya caído una parte de la bóveda. La observación muestra que estas reparaciones se han ejecutado con morteros de yeso.

El árido de estas dos muestras es un poco diferente: en ambos casos contienen una mezcla de fragmentos de yeso triturado y nódulos de yeso; No obstante, en el caso del mortero de relleno de la bóveda (muestra TRiu_4), se observa la presencia de fragmentos puntuales de rocas metamórficas, mientras en el caso del mortero de recubrimiento de la bóveda ha añadido árido silíceo.



Fotografía de la bóveda que se ha reparado. Estas reparaciones se han realizado con mortero de cal.

También las medidas máximas del mortero de relleno son algo más grandes (2-3 milímetros) que las del mortero de recubrimiento (1-2 milímetros). Esto es lógico de acuerdo la función que cumple cada uno.



Fotomicrografía del mortero de yeso extraída de la zona del relleno de las bóvedas reparadas después de la caída del rayo (muestra TRiu-4)



Fotomicrografía de la muestra TRiu-5, que proviene del recubrimiento de la misma bóveda donde se ha extraído la muestra TRiu-4.

Morteros de reparación

Los pilares del claustro presentan reparaciones en parte baja (base y parte arranque de los fustes). Esta misma reparación se ha aplicado en el alféizar que rodea el claustro, con un grabado imitando una fábrica de sillares. El material empleado para estas reparaciones es un mortero de cemento rápido con árido compuesto de una mezcla de fragmentos de rocas sedimentarias y metamórficas machacadas, de tamaños inferiores a un milímetro.



Fotografía de un pilar del claustro con reparaciones de cemento rápido.



Fotomicrografía de una sección pulida de la muestra triz-7, extraída de una base de pilar del claustro.

A modo de resumen

De estos datos y de la inspección efectuada, se puede concluir que el conjunto del monasterio está hecho con varias fábricas de piedra (desde de sillares y piezas bien escuadradas hasta mampostería irregular), los cuales están construidos utilizando mortero aéreo de cal, con diversas dosificaciones según los usos, pero de composición relativamente uniforme.

Las bóvedas arista de las galerías del claustro están hechas con ladrillo de plano, en las que la unión de la primera hoja parece hecha con yeso (al menos a la única cala observada), mientras que el relleno del trasdós de las bóvedas para soportar el pavimento inmediato, es de mortero de cal muy pobre. Se constata, además la presencia de morteros de cemento rápido como reparaciones, tanto de piezas del claustro que han perdido volumen, como de revoques, que normalmente consisten en aplicaciones puntuales, probablemente con la voluntad de completar una pérdida, de piedra o de mortero.

Hay evidencias de morteros de revestimiento, frecuentemente un rebozado, aplicados en diversos puntos del conjunto, sin que se pueda asegurar su originalidad, parecería que en muchos de los casos, tienen lógica constructiva (son necesarios) y normalmente, son de mortero de cal.

Discusión de los resultados



Fotografía de uno de los muros del claustro donde el mortero ha desaparecido: se veían sillares, ladrillos e incluso una zona de tapia en la misma cerradura del muro.



Fotografía de la bóveda reconstruida: se veían las tandas de ladrillo.



Fotografía de una de las fachadas del edificio donde se ha aplicado capes de rebozado, la última siendo el cemento rápido de color rosa idéntico al que se ha aplicado al claustro.

Los elementos originales del monasterio se han realizado con mampostería de piedra con mortero de cal aérea. Los elementos estructurales se han realizado con la misma piedra, que es un gres silíceo conocido como piedra de Folgueroles. El monasterio, a lo largo de su historia, ha sufrido remodelaciones, reparaciones e intervenciones, y como consecuencia hay zonas donde se ven materiales diferentes: piedras de varios tamaños, ladrillos, elementos reaprovechados, etc.

Por otro lado, se observa otra zona que ha sufrido una intervención: después de la caída del rayo que ha provocado lesiones en el monasterio, se ha reconstruido la bóveda con ladrillo unido para mortero de yeso (bóveda de ladrillo), y revestida con mortero de yeso también.

Es muy probable que parte o la totalidad de los muros del conjunto estuvieran rebozados, especialmente los de mampostería irregular a fin de proteger la mampostería de la entrada de agua. Hoy en día se ven muchas zonas con varias capas de enlucido, siendo visible, sobre todo, la capa más reciente que es un revestimiento de cemento rápido de color rosa, que parece idéntico al que se ha empleado en las bases de columnas y antepechos del claustro.

Además de los restos que se pueden observar y esta aplicación más moderna, no hay información suficiente para determinar qué tipo de rebozado había y con qué extensión se habría aplicado, aunque la lógica constructiva y la presencia de capas de rebozados posteriores parecen confirmar esta hipótesis y parecería lógica la suposición de que se tratara, originalmente, de un mortero de cal aérea.

Daños y procesos de degradación

Daños de los materiales

Piedra



Fotografía del capitel de una de las columnas del claustro: la piedra esta degradada en el rellano del capitel, horizontal, más expuesto al agua mientras las partes protegidas están en buen estado.



Fotografía de una zona del antepecho del segundo claustro: se puede notar como su cara superior (horizontal) esta degradada, por la formación de escamas y desprendimientos en la piedra.

Uno de los daños que destaca de forma evidente es la degradación de la piedra. Se puede observar que ésta se produce sobre todo en las zonas donde está colocada horizontalmente, en los antepechos por ejemplo, y recibe el agua de forma directa, con facilidad para retenerla.

Esto es debido a la sensibilidad al agua de esta piedra: como se ha explicado en un apartado anterior, la piedra de Folgueroles contiene arcillas en la matriz (principalmente caolinita y illita). Estas, en contacto con el agua, el adsorben y tienden a sufrir ciclos de expansión-retracción (al secar) que generan cambios de volumen dentro de la zona mojada de la piedra i por lo tanto, tensiones que dan lugar a un sistema de fisuras paralelo a la superficie. Esto da lugar a la pérdida de escamas paralelas a la superficie, efecto muy evidente en dichas superficies horizontales y mucho menos acusado en geometrías más favorables, como la vertical.



Fotografía del patio del claustro, en el que ha crecido mucha vegetación.

El edificio sufre también por el crecimiento de plantas superiores (con hojas verdes, raíces, etc.) en varias zonas, normalmente por falta de una buena evacuación de las aguas o falta de mantenimiento; así pues muchas zonas del patio están invadidas por la vegetación, así como algunos puntos en la planta segunda del claustro o esquinas donde la gárgola ha desaparecido o no funciona bien.

Esta vegetación precisa de tierra vegetal para crecer, de forma que tiende a desarrollarse en grietas, juntas, etc., donde se deposita polvo (que en esta comarca es básicamente, arcilla) y se dan las condiciones para enraizarse lo esporas, semillas, etc., transportadas por el viento y las aves.



En la segunda planta del claustro también se observan zonas donde han crecido plantas.



En una de las esquinas del claustro, la imperfecta evacuación de las aguas pluviales ha ocasionado el crecimiento de plantas en una de las esquinas.



Fotografía de las bóvedas del claustro, donde se ven las manchas de humedad.

La misma razón que provoca el crecimiento de plantas en la planta superior del claustro, por una mala evacuación del agua, hace que haya humedades en algunas zonas del intradós de las bóvedas del claustro. El hecho de que los pavimentos y forjados no tengan las pendientes correctas, provoca una acumulación de agua en ciertos puntos; la que tiende a filtrarse verticalmente, afectando las bóvedas y provocando lesiones hasta el mortero de revoque aplicado en el intradós de estas.

Es de destacar, como daño estético sobre todo, la presencia significativa de biocolonització por microorganismos, facilitada en las zonas con mayor circulación y / o retención de agua: superficies horizontales, canalizaciones, ascensión capilar, etc.



Por otra parte, la propia piedra de Folgueroles presenta una elevada bioreceptivitat (capacidad para ser colonizada), principalmente debido a su contenido en arcillas y su elevada porosidad. Esto facilita el crecimiento de hongos negros, algas cianofíceas, algas verdes unicelulares (allí donde hay agua casi de forma permanente) y en puntos concretos, incluso musgos.



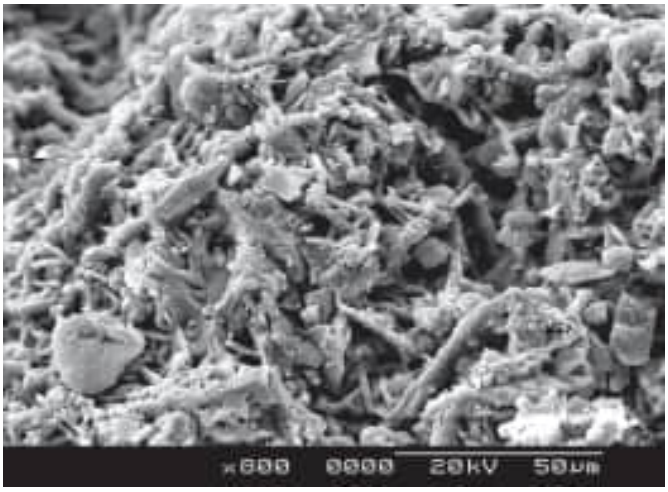


Detalles de zonas colonizadas selectivamente debido a la presencia de humedad: en un caso una esquina con una gárgola en la parte superior que no funciona además del alero roto, en otro la parte exterior de uno de los capiteles, con más humedad que la interior, y por tanto, más colonizada; y en una tercera un basamento con mayor colonización debido a los salpicaduras y del agua ascendente por capilaridad.





Zonas afectadas por musgos debido a la presencia de una zona de alteración que acumula tierra vegetal y la disposición favorable a recibir y acumular agua.



Exemple de colonització superficial d'un sistema complex de microorganismes entre els que es poden reconèixer fongs, algues unicel·lulars, bactèries, etc.

Estos microorganismos no alteran de forma directa y significativa la piedra, si bien su acumulación en geometrías horizontales facilita la acumulación de agua y por tanto, también la degradación de la piedra por los procesos antes mencionados. Por otra parte, los microorganismos tienden a vivir en la superficie de la piedra o muy cerca de ésta, en el sistema poroso inmediato (debido a la necesidad de nutrientes, que están en el aire). Por lo tanto, la afectación directa de la piedra es limitada, que no nula.

Morteros



En zonas afectadas por humedades de capilaridad se constata la pérdida de los morteros de junta entre elementos del tabicado: en este caso se trata de juntas relativamente gruesas y por tanto, la pérdida del material que las llena puede implicar la caída de elementos de piedra y la correspondiente inestabilidad local del muro.

Es muy probable que este tipo de fábrica dispusiera, originalmente, de un acabado formado por un enlucido o por un



mortero que, sin formar un revestimiento continuo extendiera ampliamente por la superficie de las piedras, como se puede ver en la parte superior de la fotografía adjunta. Cabe mencionar que los intentos de protección de estos muro con un revestimiento de mortero hidráulico (rápido en el caso de la imagen mencionada) no resulta positivo porque, al ser prácticamente impermeable, la humedad lo supera en altura y aparece más arriba. En la imagen adjunta quedan restos de estos revestimientos de reparación.



Esta pérdida de mortero de junta es mínima (o al menos no resulta aparente) en las fábricas de sillares y piezas bien escuadradas, en gran parte porque se trata de juntas finas, donde el material que las llena queda parcialmente protegido por los propios sillares de piedra.



Es remarcable la pérdida del revestimiento de revoque de los muros interiores, del claustro entre otros lugares, si bien no se tiene constancia de la originalidad de estas aplicaciones, que podrían ser actuaciones muy posteriores a la construcción de los respectivos

muros. Esto resulta muy evidente en el primer arco de la espadaña, hecho de ladrillo macizo (probablemente posterior al s. XVIII) y que disponía de un enlucido (necesario en todo caso), muy parcialmente conservado.

Fisuración



Fotografía del del pilar con la fisura subvertical que lo parte.

En uno de los pilares del claustro se puede observar una fisura casi vertical que abarca la parte alta del fuste y atraviesa el capitel, abriéndose de abajo hacia arriba. En el estado actual de conocimiento del claustro no hay una explicación evidente de la razón por la que se ha abierto una grieta de estas características en este pilar; una hipótesis posible es que las deformaciones del claustro (evidentes en la linealidad del pretil del piso superior) hayan dado lugar a una excentricidad de la carga que haya fracturado este pilar de esta manera.

Sugerencias de intervención

El principal agente de degradación del conjunto del monasterio es el agua; por tanto, el criterio de actuación debe ser doble: por una parte, se debe controlar la entrada del agua, acompañar su recorrido para que no afecte a los elementos sensibles e impedir que penetre en los materiales; por otra, habrá que reparar los daños que ha causado en ciertos elementos, tratando de recuperar, hasta donde sea posible, su geometría y funcionalidad.

Seguidamente se relacionan las acciones necesarias sobre los materiales de construcción que, en base a los datos analíticos disponibles y la opinión de los autores de este informe, serían necesarias para el tratamiento, restauración y estabilización de los materiales y elementos constructivos.

Eliminación de plantas superiores

Se propone la eliminación de la totalidad de plantas superiores (vegetales con hojas y raíces) existentes en el conjunto. Para ello será necesario extraer la planta de la forma más completa posible, procurando que no queden raíces al interior de las fisuras y juntas donde crecen. Si esta extracción implicara un daño excesivo a los materiales inmediatos, se puede dejar parte de las raíces todo inyectando gasolina, que actúa como biocida (no permanente para futuras implantaciones vegetales). Inmediatamente, el espacio donde estaba la planta debe ser sellado con mortero aéreo de cal, siguiendo las recomendaciones que se formulan en este mismo documento para el sellado de juntas.

Eliminación de reparaciones antiguas

Todas aquellas reparaciones (volúmenes recuperados, revestimientos con cemento, etc.) efectuadas con materiales fuertemente hidráulicos (cemento portland o cemento rápido) deberán ser eliminadas, procurando no dañar los materiales de sustrato. Por ello se propone un tratamiento manual, con escarpes y macetas adecuadas, trabajando siempre con la escarpa casi paral • lela a la superficie a eliminar, nunca perpendicularmente. Este aspecto es especialmente importante dada la limitada calidad de la piedra y que probablemente, la superficie que hay debajo de las zonas reparadas, debe estar en mal estado (por esto se debía reparar).

Limpieza de la piedra

Hay zonas en que la piedra presenta un estado superficial bruto y con deposiciones de diversos tipos, así como biofilms más o menos continuos, que habría que eliminar para recuperar la superficie de la piedra y dejarla libre de materiales ajenos a su naturaleza. Por ello se proponen tratamientos diferenciados y específicos según el tipo de suciedad presente (acumulaciones de material o microorganismos). En las zonas afectadas por biocolonitzacions, habría que eliminarlas aplicando previamente un tratamiento biocida,

consistente en la aplicación de un producto biocida de amplio espectro (formaldehído al 2 o 3% o agua oxigenada industrial ligeramente diluida), que hay que dejar actuar unas 24 horas y posteriormente, tratar la superficie con un cepillado de cerdas no metálicos • licas, eventualmente, con agua y un detergente neutro que reduzca la tensión superficial. Es posible que este tratamiento tenga que ser repetido una o dos veces hasta alcanzar el estado de limpieza deseado, a criterio de la dirección facultativa.

En aquellas zonas afectadas de depósitos de cualquier tipo, se propone su eliminación, previo un aspirado o cepillado suave con cerdas no metálicos para eliminar el polvo poco a mal adherida. Seguidamente, en aquellas zonas de suciedad persistente o con costras, se sugiere ensayar la proyección de partículas de silicato de aluminio a baja presión (inferior a 2 atmósferas), trabajando con la pistola (micropistola para elementos decorados) a unos 30 cm de la superficie de tratar y modificando el ángulo de proyección, si es necesario, para un mejor control de la limpieza.

Alternativamente, y si la proyección en las condiciones propuestas resulta demasiado agresiva, se puede sustituir las partículas de silicato de aluminio por otro material de menor dureza, como



granalla vegetal, siempre previas pruebas en obra. Incluso, algunos puntos pueden ser limpiados manualmente, con bisturí o herramientas similares. En todo caso, esta es una operación que, en los elementos decorados o con trabajo escultórico importante, será necesario que se lleve a cabo por personal altamente especializado.

Saneado y sellado de juntas

Aquellas juntas disgregadas o poco cohesionadas, deberían ser saneadas todo eliminado material hasta una profundidad no inferior al doble del espesor de la junta, manteniendo los criterios de estabilidad necesarios. Esta operación será necesario llevarla a cabo con herramientas de medidas adecuadas a la anchura de cada junta y siempre evitando dañar los materiales de los labios de la piedra. En el caso de fábrica de mampostería, la profundidad a sanear resulta meramente indicativa y la intervención se llevará a cabo bajo el buen criterio del operario y la dirección facultativa.



Las juntas abiertas y / o saneadas, se deberán sellar con la aplicación de mortero aéreo de cal, preparado a partir de cal suministrada en inmersión (en exceso de agua) y con las dosificaciones adecuadas a cada caso. En todos los casos es importante mojar intensamente la zona a sellar y que en el momento de la aplicación, esté bien húmeda. Para juntas finas (inferiores a 10 mm), se propone una dosificación del orden de 1: 2, con arena fina (des de tamaños submilimétricos hasta 1 mm), de río y lavada para evitar un exceso de hasta. Para mampostería o juntas gruesas, se sugiere una dosificación en general de 1: 3 pero que puede llegar a 1: 4, con árido heterométricos, que

vaya desde tamaños de arena fina (antes mencionada) hasta grandes de 1 cm, en función de la junta a rellenar. La selección de una arena de color adecuado, es importante para conseguir una integración cromática sin necesidad de añadir pigmentos minerales.

Tratamiento del muro irregular



En aquellas fábricas de mampostería irregular con pérdidas importantes de material de junta entre los elementos de piedra, se recomienda el tratamiento antes mencionado con mortero aéreo de cal de granulometría gruesa y heterométricos, aplicado llenando los espacios entre piedras y extendiéndose parcialmente sobre la superficie de las piedras, de forma que constituya casi un revestimiento (discontinuo), similar al existente.en la parte superior de la imagen que ilustra este párrafo. La superficie de la aplicación se ha de alisar con el paletín de forma que se cierre el poro superficial y mejore la conservación de la reparación.

Sellado y estabilización de fisuras



En este apartado se hace referencia a fisuras producidas en la piedra debido a los procesos de degradación, en gran parte relacionadas con expansión y retracción por la acción del agua en las arcillas. En algunos casos, estas limitan fragmentos de considerable volumen de forma que,

ocasionalmente, sería recomendable su estabilización y consolidación. En estos casos se recomienda la infiltración de caseinato de calcio (la formulación y el protocolo de aplicación se dará oportunamente), procurando que éste no llegue a la superficie (amarillea con la radiación UV), que debería ser sellada con mortero de cal aérea dosificado 1: 1 con marmolina fina, coloreado en masa para una mejor integración cromática de la intervención.

Recuperación de volúmenes perdidos

Hay algunos elementos con forma trabajada y bien definida que han perdido volumen de forma significativa. En algunos casos, la recuperación del volumen perdido puede facilitar la lectura del monumento e incluso, mejorar la funcionalidad del elemento (p.e. en los casos de cornisas o antepechos).



En aquellos puntos que la dirección facultativa lo estime oportuno, se podría plantear la restitución volumétrica de algunos elementos que ayuden a la evacuación de agua, la lectura del conjunto o la interacción con los elementos inmediatos. En estos casos, se propone un mortero fabricado en obra, de cal hidráulica NHL 3,5, dosificada 1: 3 y coloreada en masa para lograr una correcta integración cromática, siempre previos ensayos en obra.

En casos de espesores recuperar superiores a 2 o 3 cm, es imprescindible la formación de un pequeño armado con varilla roscada, sea de acero inoxidable o de latón (no mezclados para evitar un par eléctrico).

Antepechos y coronamientos

Como se ha mencionado previamente, la piedra de Folgueroles, por su contenido en arcillas, es bastante sensible a la entrada de agua y por lo tanto, una de las premisas primordiales para que se conserve es evitar que el agua que pueda acceder "se estanque" y produzca daños al penetrar en su matriz. Por lo tanto, todos los elementos horizontales donde esta situación sucede se deben proteger con un remate que permita, por un lado reducir la posibilidad de entrada del agua, y por otro que el agua que cae sobre el elemento escurra más rápido posible.



Se diferencian las zonas visibles de las zonas que no lo son o resultan menos accesibles. En estas últimas, se propone colocar un remate metálico de zinc o de plomo con goterón de uno o dos centímetros, con las juntas de dilatación adecuadas (cada 4 o 5 m).

En cambio, en las zonas visibles como los antepechos de ventanas, se sugiere realizar el remate con mortero de cal aérea de dos capas: a) una primera capa de mortero de revoque para recuperar la forma al final, con una ligera pendiente (1 a 2%) hasta el exterior. Se hará un mortero de cal aérea con árido silíceo de unos 2-3 mil • milímetros hasta tamaños submilimétricos; y b) por encima, una capa fina estucada, con árido submilimétrico, aplicada presionando para minimizar su porosidad y hacerla más estanca. Adicionalmente, se podría hacer de un mortero mezcla el protocolo de puesta en obra se precisarán en su momento.

Los dos morteros (tanto la base como el estucado) se pigmentan en masa (con una mezcla de ocres y tierras verdes) para imitar el color de la piedra y que la intervención no sea muy llamativa.



Canalizaciones i bajantes de cubiertas



Ultra la necesidad de mejora de las cubiertas, recuperando las tejas que sea posible, así como la parte del envigado que las soporta, se constata la necesidad de conducción de forma adecuada de las aguas pluviales, con la formación de gárgolas o bajantes en las esquinas. Cabe decir, por otra parte, que las cubiertas del claustro disponen de un alero relativamente generoso y por tanto, que cumple su función de expulsión del agua fuera del plano de fachada: su conservación se recomienda.

Bóvedas claustro

Una vez solucionada la evacuación de las aguas del claustro superior, ya no habrá problemas de filtraciones dentro de las bóvedas del primer piso y por lo tanto, se podrán reparar las lesiones causadas por antiguas filtraciones: por eso se recomienda el repicado del mortero de revestimiento de las bóvedas donde quiera que esté después, la recuperación de la continuidad de la primera hoja de las bóvedas aplicando yeso a las juntas abiertas o perdidas, y seguidamente, aplicando una capa de mortero de cal aérea con árido silíceo como revestimiento inferior (en consonancia con la existente).

Desde el punto de vista estructural, y considerando que se debe rehacer en gran parte el pavimento del piso superior del claustro, tal vez valdría la pena sustituir el relleno del trasdós de las bóvedas (actualmente parece que de mortero de cal) para un sistema de tabiquillos techo muerte, que a la vez que contribuyen estructuralmente al trabajo de las bóvedas, aligeran de peso éstas y dan lugar a una cámara de aire. Sobre de estos se puede disponer de nuevo el pavimento del primer piso con un sistema de machiembrado.

Revestimientos de las fachadas

En cuando a los acabados de los muros de mampostería, dado que la piedra de Folgueroles es muy sensible a las filtraciones de agua que se puedan generar, y como parece que es una solución que se había empleado en el pasado (aunque no se pudo verificar con absoluta seguridad), se puede considerar la posibilidad de aplicar un tipo enlucido compatible con la fábrica existente.



Por ello, se propone retirar las capas de enlucido actuales (que están sufriendo desprendimientos) ya continuación, previo mojado de la de fachada, aplicar un mortero de cal aérea con árido silíceo de una granulometría de 1-2mm hasta tamaños submilimétricos formando un rebozado continuo.

Obviamente, esta solución no puede ser aplicada de forma sistemática e indiscriminada a la totalidad de las superficies; habría que hacer un análisis histórico constructiva que permita establecer cierta cronología de los diferentes paños de muro y en base a estos datos, y a criterio de la dirección facultativa, establecer qué zonas deben ser tratadas y de qué forma.

Pilar fisurado

Se considera necesario reforzar el pilar del claustro que está fisurado por razones estructurales a fin de que trabaje toda su sección útil. Por ello, se propone el sellado de la fisura con la inyección de cal hidráulica NHL 3,5, previa limpieza del polvo adherida a las caras de la grieta con una inyección de agua: alcohol 1: 1 a presión. Dada la geometría vertical de la fisura, esta operación no garantiza la continuidad estructural, de forma que se recomienda asegurar ésta con la formación de una brida de confinamiento, sea metálica con tornillos de compresión, sea de fibra de carbono u otros materiales ligeros similares. En todo caso, la misión de este elemento es el confinamiento de las dos partes en que se ha dividido y el fuste y por tanto, las sol • pujas que estará sometida son a tracción pura: aquí la sugerencia de uno u otro material.

Descripción de las partidas presupuestadas

A continuación se presenta una pequeña descripción de las partidas sugeridas para la restauración del claustro y que complementan el presupuesto orientativo realizado junto con la empresa Policromía, S.L. (Sra. Cristina Martí).

Capítulo 1: tareas de documentación y análisis

1.1 Reportage fotográfico

Antes y después de la realización de las intervenciones se realizará un registro gráfico y fotográfico de las zonas afectadas a fin de documentar las zonas intervenidas y las patologías existentes. Las imágenes se editarán con programas especializados y se clasificarán para su entrega al finalizar los trabajos. Este trabajo es importante para documentar apropiadamente los trabajos realizados, debe ser realizada por los propios restauradores para asegurar un registro constante y detallado de todos los trabajos que difícilmente se puede lograr con personal que no sea a tiempo completo a la obra.

1.2 Asesoramiento y control de calidad

En el transcurso de la obra, se dispondrá de un equipo pluridisciplinar para dar respuesta a las necesidades de control de ejecución, tanto de los materiales utilizados para la restauración como de la idoneidad de los procedimientos que lleven a cabo, así como del control de calidad en la recepción de materiales en la obra. Trabajando conjuntamente con los restauradores y la Dirección Facultativa se determinarán los materiales y procedimientos más apropiados para realizar una restauración de calidad y duradera.

1.3 Análisis complementarios y ensayo en el laboratorio.

Una vez se tenga acceso a todas las superficies a restaurar, en los casos necesarios se realizarán análisis de laboratorio de aquellos materiales y productos de degradación que se considere oportuno para definir las acciones oportunas a la obra, a criterio de la dirección facultativa.

1.4 Redacción y edición de la memoria final de las intervenciones de conservación y restauración.

Con toda la información recopilada en el transcurso de la obra se redactará una memoria final que documentará todos los procedimientos y materiales utilizados, las zonas donde se ha intervenido y las incidencias detectadas que puedan haber alterado las acciones previstas en el proyecto, etc.

Capítulo 2: Eliminación de elementos en fachadas

2.1 Eliminación de morteros de reparación

Todos los morteros aplicados en diversas épocas y que actualmente no cumplen su función o son causa de determinadas patologías, se retirarán mecánicamente con las herramientas adecuadas. Esta eliminación no se refiere a los revoques de las bóvedas de la planta baja ni a los acabados de los muros de la segunda planta.

2.2 Eliminación de morteros de recubrimiento

Si la dirección facultativa lo considera oportuno, se retirarán los morteros de revoque de la segunda planta mediante los sistemas mecánicos adecuados y documentando las posibles capas y estructuras subyacentes que puedan existir.

2.3 Repicado del recubrimiento de bóvedas

En la planta baja, a criterio de la dirección facultativa y dado el estado de conservación que se observa sin medios auxiliares, se contempla el repicado de la superficie del intradós de las bóvedas de la planta baja mediante sistemas mecánicos.

2.4 Eliminación de plantas superiores

Eliminación de plantas superiores mediante la aplicación de herbicida y posterior arrancado de la planta seca hasta las raíces. En caso de dificultad de extracción de estas, se inyectará gasolina.

Capítulo 3: pre consolidación y limpieza

3.1 Pre consolidación (*sillares, elementos decorativos)*

Pre consolidación con silicato de litio aplicado a pincel (paletina) hasta saturación del material pétreo en riesgo de pérdida inminente y

previo a otras actuaciones. Este se aplicará con las superficies secas, eventualmente diluido en agua según ensayos en obra. (Medición aproximada: 2% de las superficies de fuste y basamento (sillares), 4% de las Superficies de los elementos decorativos).

3.2 Limpieza mecánica (sillares*, elementos decorativos)*

Limpieza mecánica superficial de los sillares de los paramentos con la ayuda de cepillos de cerdas no metálicas y aspirador. Eventualmente, para casos concretos de concreciones o pequeños restos de morteros adheridos, se podrá utilizar un escoplo de pequeñas dimensiones. (Medición aproximada: 100% de las superficies).

3.3 Saneado de piedra degradada (*sillares, elementos decorativos)*

El saneado de la piedra degradada consiste en la eliminación mecánica de las escamas o zonas superficiales poco a nada pegadas al sustrato, de acuerdo con los criterios de la dirección facultativa expresados directamente en la obra. (Medición aproximada: 5% de las superficies (sillares); 4% de las superficies (elementos decorativos)).

3.4 Saneado de juntas de los sillares

Se eliminará con medios mecánicos manuales el material de junta

disgregado, si bien en ningún caso en las juntas cohesionadas. Por ello se usarán escoplos de medidas adecuadas en el espesor de las juntas, trabajando sin dañar los labios de los sillares inmediatos. (Medición aproximada: 5 ml x m2; 80% muros del claustro bajo, 10% muros claustro alto, 80% basamento, 5% fachadas).

3.5 Eliminación de biofilms (sillares*, elementos decorativos)*

Eliminación de biofilms con la aplicación de biocidas a paletina según los resultados obtenidos tras las limpiezas posteriores. Habrá aplicar un biocida de amplio espectro a fin de matar los microorganismos existentes en la superficie de las piedras, a continuación dejar actuar el producto y finalmente, cepillado de la superficie con cerdas no metálicos, eventualmente con la ayuda de agua y jabón neutro. (Medición aproximada: 50% basamento, 15% fachadas, 5% fuste, 100% de superficie (elementos decorativos).

Capítulo 4: Consolidación, estabilización ni reintegración de elementos

4.1 Estabilización con tallo de los elementos inestables (*sillares)*

Estabilización con varillas de los elementos inestables mediante la formación de un agujero inclinado abarcando las zonas afectadas (en obra se darán las instrucciones adecuadas por parte de la dirección facultativa) y disposición de una varilla de acero inoxidable o latón, corrugado o roscado, anclada con resina epoxi y sellando posteriormente el agujero con mortero de cal aérea. (Medición aproximada: 10% de los 46 fuste, capiteles y bases, 2% sup. De fachadas y basamento).

4.2 Adhesión de los elementos inestables (sillares*, elementos decorativos)*

Adhesión de los elementos inestables para asegurar su estabilidad con inyección de mortero de cal hidráulica NHL 2 con marmolina o arena fina, según los espesores de las zonas a estabilizar. Se facilitarán las

instrucciones necesarias en obra. (Medición aproximada: 2% superficie de fachadas, fuste y basamento (sillares); 4% de las superfícies (elementos decorativos).

4.3 Consolidación de los elementos disgregados (sillares, *elementos decorativos)*

Consolidación de los elementos disgregados con aplicaciones de silicato de litio aplicado a paletina hasta saturación del material pétreo, aplicado selectivamente sobre las superficies secas. (Medición aproximada: 5% de las superficies).

4.4 Rejuntado con mortero de cal (sillares, elementos decorativos)

Se sellarán las juntas con mortero de cal aérea mantenida en inmersión por un periodo no inferior a tres meses, con arena lavada de río de granulometría adecuada a la anchura de las juntas a tratar, con una dosificación aproximada 1: 3. El mortero se aplicará previa intensa humectación de la junta y los sillares inmediatos. (Medición aproximada: 5 ml x m2; 80% muros del claustro bajo, 10% muros del claustro alto, 80% basamento, 5% fachadas; 5 ml x m2; 10% pozo).

4.5 Reintegración volumétrica con piedra (sillares, *elementos decorativos)*

En los casos de pérdidas significativas de volumen, se regularizará la zona para colocar en ella un injerto de piedra de Folgueroles anclada con varillas metálicas • metálicas de acero inoxidable o latón ancladas con resina epoxi. En las juntas se dispondrá mortero de cal aérea como lo explicitado para el saneado de juntas.

4.6 Reintegración volumétrica con morteros con morteros

Para pérdidas de medidas limitadas se recuperará el volumen perdido con mortero de reintegración preparado en obra a partir de cal hidráulica NHL 2 y arena de la granulometría adecuada para el espesor a aplicar. En los casos de espesores superiores a 4-5 cm, se dispondrán varillas de acero inoxidable o latón, de 3mm de diámetro, ancladas en la base con resina epoxi y dispuestas de tal forma que la

reparación quede sujeta mecánicamente, más allá de la potencial adherencia del mortero al sustrato. En el momento de aplicación del mortero de reintegración, el sustrato debe estar empapado de agua a fin de evitar pérdidas del agua de amasado por succión capilar • lar de la piedra. (Medición aproximada: 10% de fachadas, fuste y basamento; 4% de pozo y escudos).

4.7 Enlucido de bóvedas

Aplicación de un revestimiento de yeso o mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con arena de rio lavada con una dosificación aproximada 1:3.

Capítulo 5: Protección de la piedra

5.1 Protección hidrofugante

Protección de las superficies de piedra con hidrofugante Tecnadis PRS Performance, basado en nanopartículas de sílice en bóvedas con parafina. (Medición: 100% muros al exterior, basamento y pozo).

Capítulo 6: medios auxiliares

Montaje y alquiler de los andamios, la provisión de agua y la gestión de los escombros se considera que estará a cargo de la empresa adjudicataria de la obra, que será facilitado al equipo de restauración.

V.8 FICHAS CATALOGACIÓN GENERALIAT DE CATALUNYA

Inventario del Patrimonio Cultural Inmueble
Patrimonio Arquitectónico

Número de registre: 22522

Nombre

MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RIUDEPERES

Municipio:

Calldetenes (Osona)

Dirección:

N-141 Km 4

Coordenadas UTM:

X: 442266.09 Y: 4642684.05

Acceso:

Fàcil

Épocas:

XVI - XVII

Estilo/s:

Gótico tardio

Renacimiento

Estado de conservación (Global/Entorno inmediato/Entorno próximo):

Medio / Bueno / Bueno

Sectores:

Acabados interiores / Medio

Cubiertas / Medio

Estructuras portantes y/o muros / Bueno

Fachadas / Medio

Humedades o otros / Sí

Protección legal:

BCIL / 2214-I / Aprobación definitiva comisión urbanismo / 16/10/1985 / Normas subsidiarias

Hash: 4Fxhipa6Q73dCNG/2BDz4KJZG38=

Noticias históricas:

Este monasterio se construyó sobre un antiguo convento de orden agustina.

El 1565 los frailes menores abandonaban el convento de San Francisco de Vic para pasar a residir en Sant Tomàs de Riudeperes, que bajo la protección de los obispos Guillem y Jaume Cazador, tío y sobrino, se construyó el actual convento el que ostenta muchas claves de vuelta con el escudo de estos obispos. En 1835 fue abandonado y en 1862 lo adquirieron los Franciscanos del Perú, los cuales establecieron un noviciado de misioneros que llevará hasta la revuelta de 1868.

Más tarde pasó de nuevo a los Franciscanos catalanes que lo mantuvieron hasta finales del siglo XIX que se instalaron los Padres Camilos de Lellis que se dedicaban a cuidar enfermos. El convento quedó prácticamente despoblado a finales de los años 60, cuando se puso a subasta. La iniciativa popular de un grupo de osonenses hizo que no se llegara a vender, con el objetivo de instalar una escuela para deficientes, proyecto que se hizo realidad hacia 1975 y actualmente todavía hace este servicio y se ha procurado conservar los elementos, aunque se ha han hecho reformas.

Las lápidas sepulcrales, originariamente se encontraban en el suelo. Parece que pertenecen a antiguos caballeros de Riudeperes y de Altarriba, protectores del monasterio canonical.

A pesar de la inscripción fechada el 936, la que se ve restaurada, no tenemos otra noticia histórica de estos elementos.

Descripción:

Antiguo convento cuya estructura es un poco compleja debido a las diversas ampliaciones que ha sufrido con el paso del tiempo. La planta es más o menos rectangular y la fachada principal se encuentra orientada a levante, muro que está reforzado con cuatro contrafuertes. Delante se forma un espacio ajardinado y cerrado por un muro de piedra. En el lado de mediodía el cuerpo de la edificación presenta un espacio abierto de planta cuadrada y en la parte norte se añade un cuerpo destinado a vivienda y dependencias agrícolas (NE) y la iglesia (NW). En el lado de poniente adosa un cuerpo en forma de L.

Se encuentra asentado sobre el desnivel del terreno en dirección Oeste / Este. Consta por la parte de la fachada, de planta baja, primero y segundos piso, al que se abren unos de arcos de medio punto. El muro que cierra el jardín presenta un portal de piedra de forma triangular con un escudo en el centro y coronado por unas esferas de piedra picada de manera irregular y fechadas en 1908.

Hash: 4Fxhipa6Q73dCNG/2BDz4KJZG38=

Iglesia

De planta de cruz latina, orientada de este a oeste y adosada por la parte de tramontana en el claustro del monasterio. Tanto al lado del ábside, semicircular, como en la parte inferior del brazo de mediodía, hay capillas cubiertas con bóveda cuatripartita. El resto de la nave está cubierta con bóveda de cañón y en el centro de la cruz se eleva una cúpula ovalada que descanso sobre pechinas. En el ábside se abre una hornacina inspiración gótica y los brazos transversales de la cruz tienen dos ventanas de derrame. La cúpula y el ábside son decorados con pinturas con temas de la vida de la Virgen. La fachada se encuentra situada a poniente y presenta una portada de tipo clásico con pilastras que sostienen un entablamento liso y un frontón triangular dentro del que se inscribe una concha repique en un sillar rectangular. Encima hay una ventana de arco cóncavo y un ojo de buey circular. El alero es decorado con teja roja y encima la cumbrera hay una cruz griega de piedra. También se eleva un campanario de espadaña con doble ventana, una cruz vacía y arcos lombardos. En el muro, por la disposición del aparato se pueden ver dos portales dovelados, hoy tapiados. En el lado derecho hay un bonito portal con un escudo que da al claustro. Inscripción del portal: QVOD CHARITAS AEDIFICAVIT GRATIA AMPLIFICAVIT.

Comedor

Sala de planta rectangular cubierta con bóveda cuatripartita dividida en tres tramos. Se encuentra situado en la parte Sudeste de la edificación, a la izquierda del portal de entrada, de arco de medio punto inscrito en una forma rectangular con una moldura en la parte superior y un escudo rectangular encima. Las nerviaciones de la bóveda descansan sobre el muro y son terminadas con un culo de lámpara decorado. Presenta dos ventanas de arco de medio punto con Esplandiu hacia dentro. En el muro sur hay una puerta de arco de medio punto y el centro del muro hay un púlpito que se inscribe en la pared a través de un arco de medio punto y la parte baja es un prisma de cinco lados que descansa sobre un culo de lámpara cónico. Conserva las antiguas tablas, 10 en total, que se apoyan sobre pilares rectangulares de piedra. También hay lámparas de hierro forjado con formas vegetales.

Es construido con mampostería, enlucido y pintado y con las nerviaciones de piedra vista. Actualmente ha perdido su función primitiva.

Biblioteca

Situada en la parte noreste de la edificación, en la parte derecha del portal de entrada. Es de planta rectangular y hace unos 7 x 5 m, con un cuerpo anexo de 7 x 3 m. Está cubierta por tres tramos de bóveda cuatripartita remate al centro para llaves esculturadas. Los nervios descansan sobre el muro y terminan en culo de lámpara moldurado. Las aberturas son un portal de forma inspiración gótica, un rosetón restaurado.

Hash: 4Fxhipa6Q73dCNG/2BDz4KJZG38=

Es enlucida y pintada de blanco, con los nervios de piedra vista. Conserva las librerías separadas por materias y una colección de 32 grabados sobre la vida de S. Camillo de Lellis, firmados por el grabador N. Sangiorgi. Inscripción en la entrada: Initium SAPIENTIAE TIMOR DOMINIO.

Sacristía

De planta rectangular que comunica con la iglesia a través de un corredor paralelo al claustro. Es cubierta con bóveda cuatripartita de dos tramos y nervios de piedra. En el centro hay dos medallones y los nervios descansan sobre los muros y terminan en culos de lámpara moldeados, con una lámpara de hierro forjadcuatrio en la unión de los nervios. Presenta dos portales rectangulares, uno de los cuales tiene un aguamanil. Presenta una ventana rectangular con hacia dentro y una vidriera emplomada donde se representa la figura de un padre Camilo y la virgen custodiada por ángeles. Conserva los antiguos muebles de sacristía y un armario de madera empotrado. Es construido con mampostería enlucida y pintada, con los nervios de piedra vista. El armario empotrado lleva una inscripción: PROPAGANDUM RELICARIUM.

Lápidas sepulcrales

Están situadas en el muro del claustro del monasterio, en la parte de mediodía. Se inscriben dentro de una hornacina de arco muy rebajado. En total hay cuatro: la de la parte superior mide aproximadamente 60 cm x 140 cm. Está rodeada por unos relieves en el centro y dentro, hay un medallón circular, se inscribe una cruz griega y a cada lado unos escudos con tres peras cada uno de ellos. Los relieves son rodeados por unas inscripciones ilegibles.

Debajo de ésta hay tres lápidas más. De izquierda a derecha hay un escudo dividido en ocho registros, dos de los cuales hay unos leones alados, y en los demás unas alas. En el centro hay una forma cuadrifoliada con una cruz griega en el centro y flores de lis, a la derecha se observa un relieve similar al de los leones antes descrito.

Todas ellas presentan unas letras góticas prácticamente ilegibles.

Usos (Tipos/Genérico/Específico):

Actual / Pendiente /

Pendiente

Original / Culto / Monasterio

Hash: 4Fxhipa6Q73dCNG/2BDz4KJZG38=

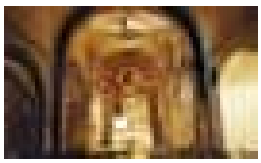
Documentación gráfica:



Tipos de imatgen: Visión de proximidad
Autor/es: J.Contijoch
Pie de foto: Vista general del monasterio y su entorno.
Año: 2002



Tipos de imagen: Visión de proximidad
Autor/es: J.Contijoch
Pie de foto: Vista del interior del patio del claustro del monasterio.
Año: 2002



Tipos de imagen: Visión de proximitat
Autor/es: J.Contijoch
Pie de foto: Vista interior del monasterio.
Año: 2002

Data última revisión: 1985

Hash: 4Fxhipa6Q73dCNG/2BDz4KJZG38=

V.9 FICHAS CATALOGACIÓN DIPUTACIÓN DE BARCELONA

V.10 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD. 105/2008 REGULADOR DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, LOS DECRETOS 201/1994 Y 161/2001 REGULADORES DE LOS ESCOMBROS DE OBRA Y OTROS RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN

RESIDUOS Derribo, Rehabilitación y Ampliación R.D. 105/2008 Oficina Consultora Tècnica. COAC. V1.2 agosto de 2009 (Fuente: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994" - ITEC. OCT)

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

RESIDUOS
Derribo,Rehabilitación y Ampliación
tipos
cantidades
codificación
minimización

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Obra:	CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN MONASTERIO ST. TOMÀS RIUDEPERES-ampliación zona visit		
Situación:	CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4		
Municipio :	08506 CALLDETENES	**Provincia :**	BARCELONA

EVALUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS

	(tm)	(m^3)
residuo de excavación	**0,00 t**	**0,00 m^3**

residuo de derribo	Codificación LER Orden MAM/304/2002	Peso (tones/m^2)	Peso residuos (tones)	Volumen aparente (m^3/m^2)	Volumen aparente (m^3)
obra de fábrica	170102	0,542	50,95	0,512	48,13
hormigón	170101	0,084	7,90	0,062	5,83
pétreos	170107	0,052	4,89	0,082	7,71
metales	170407	0,004	0,38	0,0009	0,08
maderas	170201	0,023	2,16	0,0663	6,23
vidrios	170202	0,0006	0,06	0,004	0,38
plásticos	170203	0,004	0,38	0,004	0,38
yesos	170802	0,01	0,00	0,001	0,00
alquitranes y betunes	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrocemento	170605	0,01	0,00	0,018	0,00
residuo de derribo		0,7366	**66,70 t**	0,7514	**68,73 m^3**

residuo de construcción	Codificación LER Orden MAM/304/2002	Peso (t/m^2)	Peso residuos (t)	Volumen aparente (m^3/m^2)	Volumen aparente (m^3)
sobrantes de ejecución		0,05		0,06	
obra de fábrica	170102	0,015	4,860	0,018	5,40
hormigón	170101	0,032	4,837	0,0244	3,46
petreos	170107	0,002	1,043	0,0018	1,57
yesos	170802	0,003927	0,521	0,00972	1,29
otros		0,001	0,133	0,0013	0,17
embalajes		0,038		0,08	
maderas	170201	0,0285	0,160	0,067	0,60
plásticos	170203	0,00608	0,210	0,008	1,37
papel y cartón	170904	0,00304	0,110	0,004	1,58
metales	170407	0,00038	0,086	0,001	0,02
residuo de construcción			**11,96 t**		**15,45 m^3**

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN REUTILIZABLES

madera en bigas	0,00 t	0,00 m^3
madera en llatas, tarimas, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acero en perfiles reutilizables	0,00 t	0,00 m^3
otros	0,00 t	0,00 m^3
Total de elementos reutilizables	0,00 t	**0,00 m^3**

MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. en la obra se realizaran las siguientes acciones:

1.- Almacenaje adecuado de productos y materiales	**si**
2.- Conservación de materiales y productos en su embalaje original hasta el momento de su utilitzación	**si**
3.- Los materiales sueltos (gravas, arenas, etc.) se depositaran en contenedores o sobre superfícies duras	**si**
4.-	-
5.-	-
6.-	-
7.-	-
8.-	-

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

RESIDUOS Derribo,Rehabilitación y Ampliación

gestión

GESTIÓN DE RESIDUOS

Los materiales de excavación que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada, no tienen la consideración de residuo, siempre que su nuevo uso pueda ser acreditado	reutilización misma obra	reutilización otra obra	a valorizador / vertedero
	no	no	no

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. Es necesario separar individualizadamente en las fracciones siguientes si la generación para cada uno de ellos en obra supera las cantidades de ...

R.D. 105/2008	toneladas	Proyecto	separación individualizada	tipo de residuo
Hormigón	160	12,73	**no**	inerte
Ceràmico	80	55,81	**no**	inerte
Metales	4	0,46	**no**	no especial
Madera	2	2,32	**si**	no especial
Vidrios	2	0,06	**no**	no especial
Plásticos	1	0,49	**no**	no especial
Papel y cartón	1	0,11	**no**	no especial
Especiales*	inapreciable	inapreciable	**si**	especial

* Los residuos especiales incluyen los envases que contienen restos de materiales peligrosos, barnices, pinturas, disolventes, desencofrantes, etc... y los materiales que hayan estado contaminados por estos. A pesar de ser dificilmente cuantificables, estan presentes en la obra , se separaran y trataran a parte del resto de residuos.

A pesar de no ser obligatoria para todos los tipos de residuos, se han previsto operaciones de selección y recogida selectiva de los residuos en obra en contenedores o espacios reservados para las fracciones siguientes:

		R.D. 105/2008	proyecto**
Inertes	Contenedor para Hormigón	**no**	**no**
	Contenedor para Cerámicos (ladrillos, tejas,...)	**no**	**no**
	Contenedor para Metales	**no**	**no**
	Contenedor para Madera	**si**	**si**
	Contenedor para Plásticos	**no**	**no**
No especiales	Contenedor para Vidrio	**no**	**no**
	Contenedor para Papel y cartón	**no**	**no**
	Contenedor para yesos y otros no especiales	**no**	**no**
Especiales	Peligrosos (un contenedor para cada tipo de residuo especial)	**si**	**si**

** La casilla **proyecto** aparece por defecto con los datos del R.D. 105/2008, Se permite la posibilidad de incrementar las fracciones que se separaran en obra, para poder mejorar asi la gestión de los mismos, pero **en ningún caso se permite no separar residuos si el real decreto obliga a ello.**

INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En la obra se han detectado estos residuos peligrosos, que se separaran y gestionaran por separado para evitar que contaminen otros residuos o materiales.

Materiales de construcción que contienen amianto	**si**	otros	-
Residuos que contienen hidrocarburos	-		-
Residuos que contienen PCB	-		-
Tierras contaminadas	-		-

Los residuos se gestionaran en :

Instalaciones de reciclaje y/o valorización	**si**
Depósito autorizado de residuos de la construcción	-
Debido a la falta de espacio, las operaciones de separación de residuos las realizará fuera de la obra un gestor autorizado	**si**

Tipo de residuo. Nombre, dirección y código de gestor del residuo (si fuera necesario)

tipo de residuo	gestor	dirección	código del gestor
ESCOMBROS	UTE GESTORA - LA PLANA	PARATGE ELS FALGARS S/N	E-1298.12

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

RESIDUOS Derribo,Rehabilitación y Ampliación

presupuesto

PRESUPUESTO ESTIMATIVO

Se ha considerado para el cálculo del presupuesto:	Costes*	
Las previsiones de separación del apartado de de gestión y:	Classificación en obra: entre **12-16 €/m^3**	**12,00**
Un esponjamiento del 35% en todos los tipos de residuo	Transporte: entre **5-8 €/m^3** (mínimo 100 €)	**5,00**
La distancia media a gestor :15 Km	Gestor: residuo limpio (separado) : entre **4-10 €/m^3**	**4,00**
Los residuo especiales y peligrosos en bidones de 200 l.	Gestor: residuo sucio (mezcla) : entre **15-25 €/m^3**	**15,00**
Contenedores de 5 m^3 para cada tipo de residuo	Especiales**: **nº transportes** a 200 €/ transporte	**1**
Alquiler de contenedores incluido en el precio	Gestor Tierras: entre **5-15 €/m^3**	**5,00**
La gestión de tierras incluye su caracterización***	Gestor Tierras contaminadas: **70-90 €/m^3**	**70,00**

*Los precios recogidos por la OCT, se han obtenido de vertederos y valorizadores de Calatunya que han suministrado datos (2008-2009)

** A pesar de ser de dificil cuantificación, siempre habrá residuos especiales en obra, por tanto siempre será necesaria una previsión de **número** de transportes para su correcta gestión.

***La caracterización de tierras o de cualquier residuo, permite saber con exactitud que elementos contaminantes y con que proporciones están presentes en el residuo (en el coste de la gestión de tierras se ha incluido una caracterización independientemente del volumen de tierras. Coste de cada caracterización : 1000 euros)

Excavación / Mov. tierras	**Volumen**	reutilización		tierras por tratar **0,00**
	m^3 (+20%)	en propia obra	en otra autorizada	valorizador / vertedero
tierra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
gravas/arenas/piedraplen	0,00	0,00	0,00	0,00
arcillas	0,00	0,00	0,00	0,00
otras	0,00	0,00	0,00	0,00
tierras contaminadas	0,00			0,00
Total	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

TIPO RESIDUO Excavación / Construcción	**Volumen**	**Clasificación**	**Transporte**	**Valorizador / Vertedero**	
				residuo limpio	**residuo sucio**
	m^3 (+20%)	**12,00 €/m^3**	**5,00 €/m^3**	**4,00 €/m^3**	**15,00 €/m^3**
Tierras	0,00	-	-	-	
Tierras contaminadas	0,00	-	-		-
	m^3 (+35%)				
Hormigón	12,53	-	100,00	-	188,00
Cerámico, ladrillos,...	72,26	-	361,31	-	1083,93
Petreos mezclados	12,52	-	100,00	-	187,79
Metales	0,15	-	100,00	-	2,20
Madera	9,22	110,63	100,00	36,88	-
Vidrios	0,51	-	100,00	-	7,61
Plásticos	2,36	-	100,00	-	35,42
Papel y cartón	2,13	-	100,00	-	31,92
Yesos y no especiales	1,97	-	100,00	-	29,60
Peligrosos/ Especiales	0,00	0,00			200
		110,63	1161,31	36,88	1766,47

El presupuesto aproximado de la gestión de residuos es: 3075,29 €

Volumen de residuos aparente **84,19 m^3**

Peso de residuos **78,66 t**

El presupuesto de ejecución material de la gestión de residuos es: **10559,49 euros**

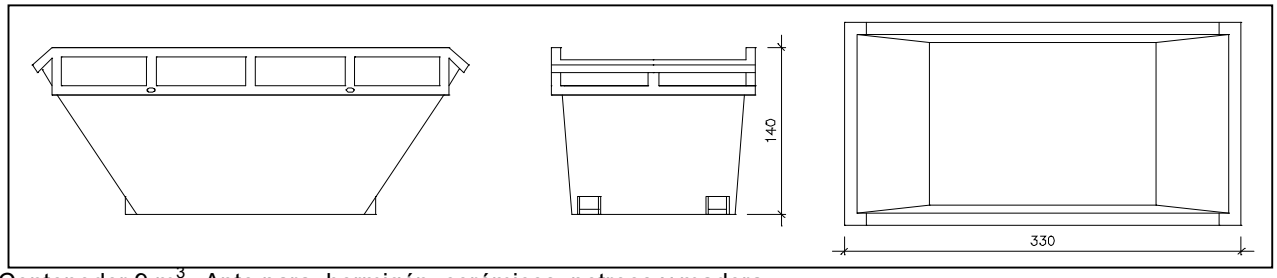
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

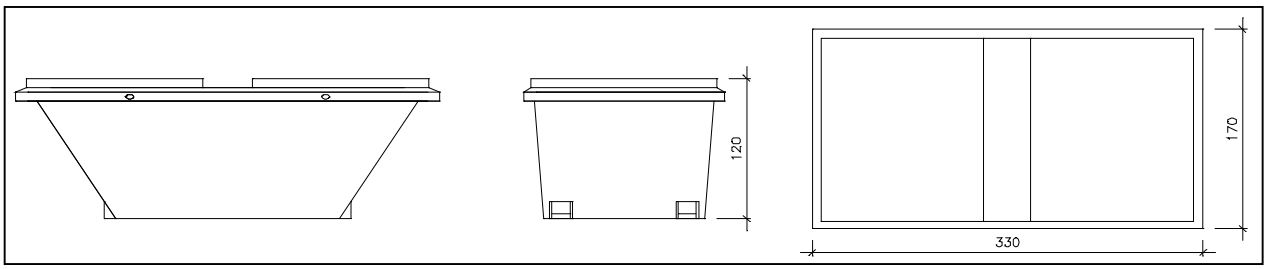
RESIDUOS
Derribo,Rehabilitación y Ampliación

documentación gráfica

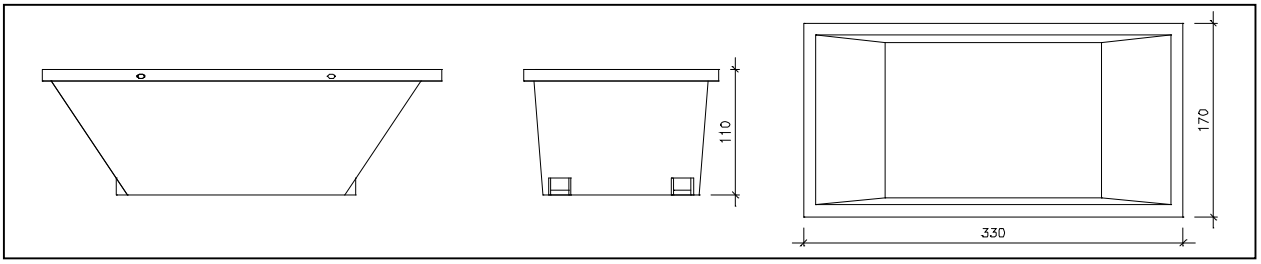
INSTALACIONES PREVISTAS : TIPOS Y DIMENSIONES DE CONTENEDORES DE RESIDUOS PARA OBRAS



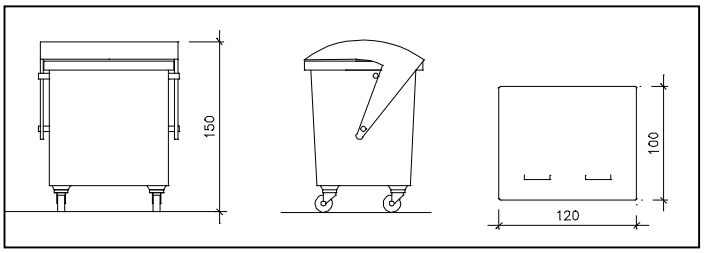
Contenedor 9 m^3 . Apto para hormigón, cerámicos, petreos y madera



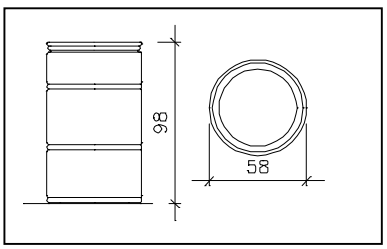
Contenedor 5 m^3 con tapas . Apto para plásticos, papel y cartón, metales y madera



Contenedor 5 m^3 . Apto para hormigón, cerámicos, petreos, madera y metales



Contenedor 1000 L . Apto para papel y cartón, plásticos



Bidón 200 L .Apto para residuos especiales

El **Ral Decreto 105/2008**, establece que es necesario facilitar planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos en la obra. Posteriomente esta documentación gráfica puede ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo con la dirección facultativa.

Estas instalaciones genéricas, se adaptaran a las características de la obra mediante el **Plan de Gestión de Residuos** y deberan constar en el **Plan de Seguridad y Salud**

Además de los elementos descritos, la obra constará de las instalaciones siguentes:

Machacadora de petreos	-
Caseta para almacenaje de residuos especiales	-
	-

V.11 RECOPILACIÓN FOTOGRÁFICA ESTADO ACTUAL

V.11 RECOPILACIÓN FOTOGRÁFICA ESTADO ACTUAL:

1) Fachada principal (sureste) vista desde el jardín, Forman parte de la intervención de restauración: Parte de las carpinterías exteriores.



2) Detalle de la fachada principal (sureste).Forman parte de la intervención de restauración: Parte de las carpinterías exteriores y la rampa y pavimento de acceso al monasterio.



3) Conjunto Fachadas noroeste y noreste de la iglesia y del monasterio: Forma parte de esta fase de intervención de restauración las carpinterías exteriores de la iglesia.
.



4) Capillas laterales de la iglesia. Forma parte de esta fase de intervención de restauración de las carpinterías exteriores de la iglesia, la reparación de las humedades y el pintado de sus muros interiores.



5) Capillas laterales de la iglesia. Forma parte de esta fase de intervención de restauración de las carpinterías exteriores de la iglesia, la reparación de las humedades y el pintado de sus muros interiores.



6) Fachadas noreste. Vista del ábside de la iglesia. Forma parte de la restauración: Parte de las carpinterías exteriores de la fachada.



7) Interior de la nave 1 en el altillo de planta baja del futuro vestíbulo.
Forman parte de la intervención: Derribo del forjado, restauración de la cubierta de bóveda de crucería, de las carpinterías exteriores i acabados interiores.



8) Fachadas del claustro: Forman parte de la intervención de restauración las carpinterías exteriores, encalado y pintado de los muros deteriorados.



9). Fachadas en planta baja del claustro: Forman parte de la intervención de restauración las carpinterías exteriores, encalado y pintado de los muros deteriorados.



10). Fachadas en planta primera del claustro: Forman parte de la intervención de restauración las carpinterías exteriores, encalado y pintado de los muros deteriorados.



11). Fachadas en planta primera del claustro: Forman parte de la intervención de restauración las carpinterías exteriores, encalado y pintado de los muros deteriorados y el desmontaje del pavimento cerámico elevado, para dejar todo el pavimento a la misma cota.



12) De profundis: Forma parte de la intervención, la restauración de la puerta de acceso desde el de Profundis, así como la limpieza de la piedra de los arcos y la restauración de la piedra y las luminarias modernistas y del púlpito.



13) Púlpito del Refectorio: Forma parte de la intervención, la restauración de la puerta de acceso desde el de Profundis, así como la limpieza de la piedra de los arcos y sus luminarias, la restauración de la piedra y la luminaria del púlpito.



14) Interior de la sacristía del monasterio. Planta baja edificio 1. Forma parte de la intervención de restauración el pavimento, instalaciones, carpinterías interiores y exteriores. Nuevo uso como tienda, bar y cafetería.



15) Interior de la sala anexa a la Biblioteca. Planta baja edificio 1. Forma parte la intervención, la sustitución de las carpinterías interiores, la comunicación con la sacristía, su iluminación y climatización.



16) Escalera de acceso a la planta primera del claustro. Forma parte de la restauración: Revestimiento del pavimento de la escalera con madera de roble e iluminación con pasamanos.



17) Planta primera. Interior de la Masovería. Forma parte de la restauración: Desmontaje de pavimento existente, refuerzo estructural de la estructura techo planta baja y de sus fachadas. Nivelación del pavimento de bóvedas, instalación de aislamiento térmico e impermeabilización del pavimento del porche.



18) Planta primera. Interior de la Masovería. Forma parte de la restauración: Desmontaje de pavimento existente, refuerzo estructural de la estructura techo planta baja y de sus fachadas. Nivelación del pavimento de bóvedas, instalación de aislamiento térmico e impermeabilización del pavimento del porche.



19) Desmontaje del volumen que contiene los baños en plata primera y segunda de la antigua escuela. Restauración de la fachada noreste del monasterio, para recuperar la fachada original de la nave principal y dar mayor visualización al ábside de la iglesia románica. Construcción de terraza con pavimento de piedra de Folguereoles en sustitución de este volumen.



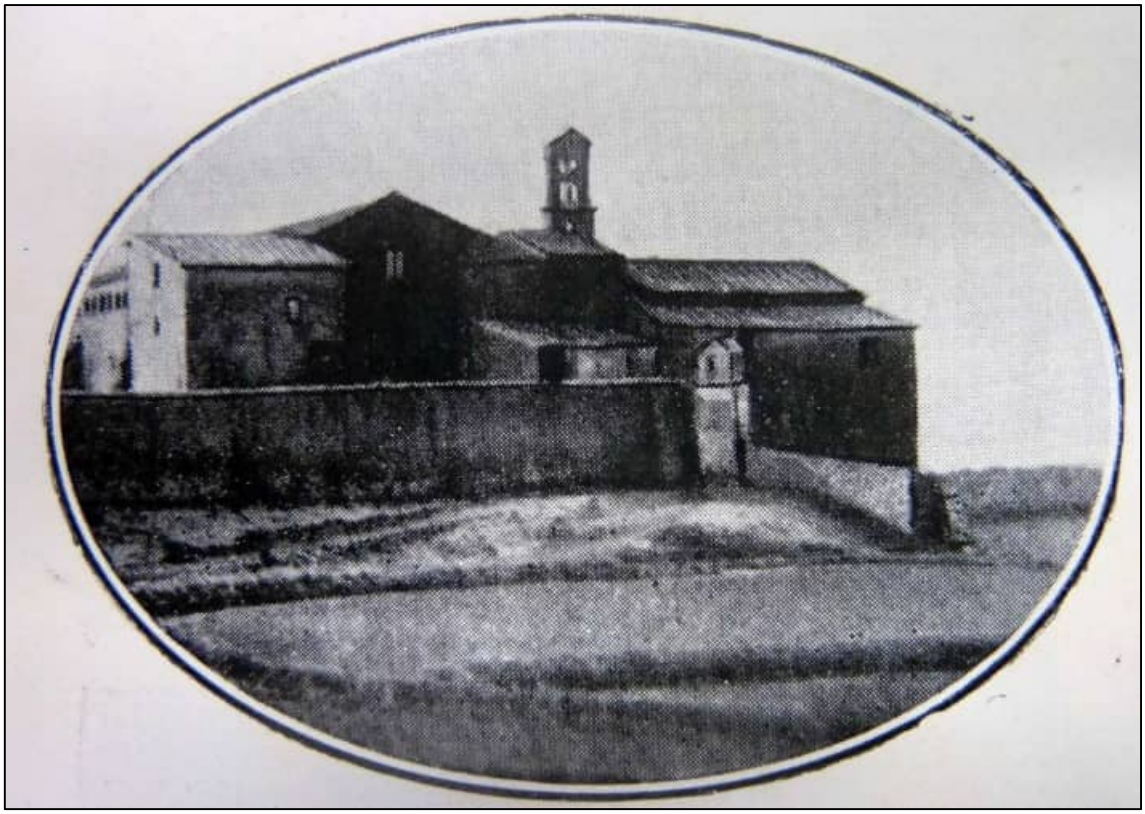
20) Desmontaje del volumen que contiene los baños en plata primera y segunda de la antigua escuela. Restauración de la fachada noreste del monasterio, para recuperar la fachada original de la nave principal y dar mayor visualización al ábside de la iglesia románica. Construcción de terraza con pavimento de piedra de Folguereoles en sustitución de este volumen.



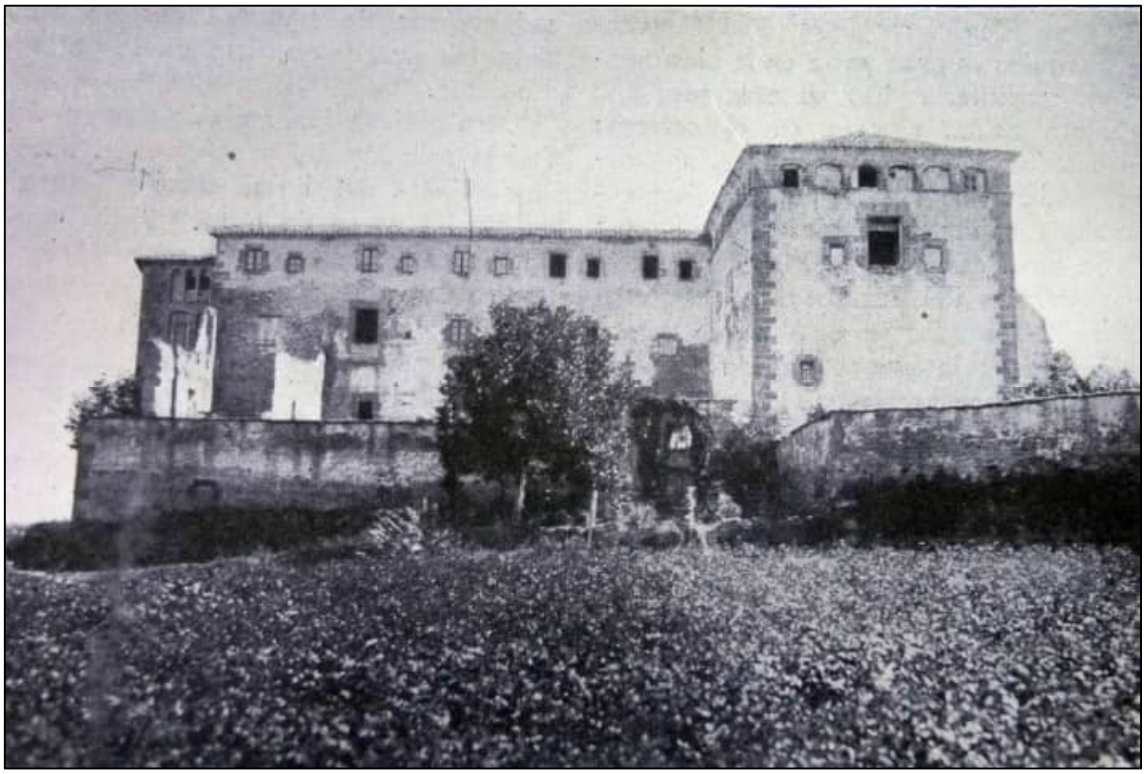
V.12 FOTOGRAFIAS HISTÓRICAS



Núm. ordre:	**Títol:** Vista del costat est del convent	
	Procedència: APPC (Membrado 1927: 37)	**Data aproximada:** 1901
FH 01		**Autor:** Anònim



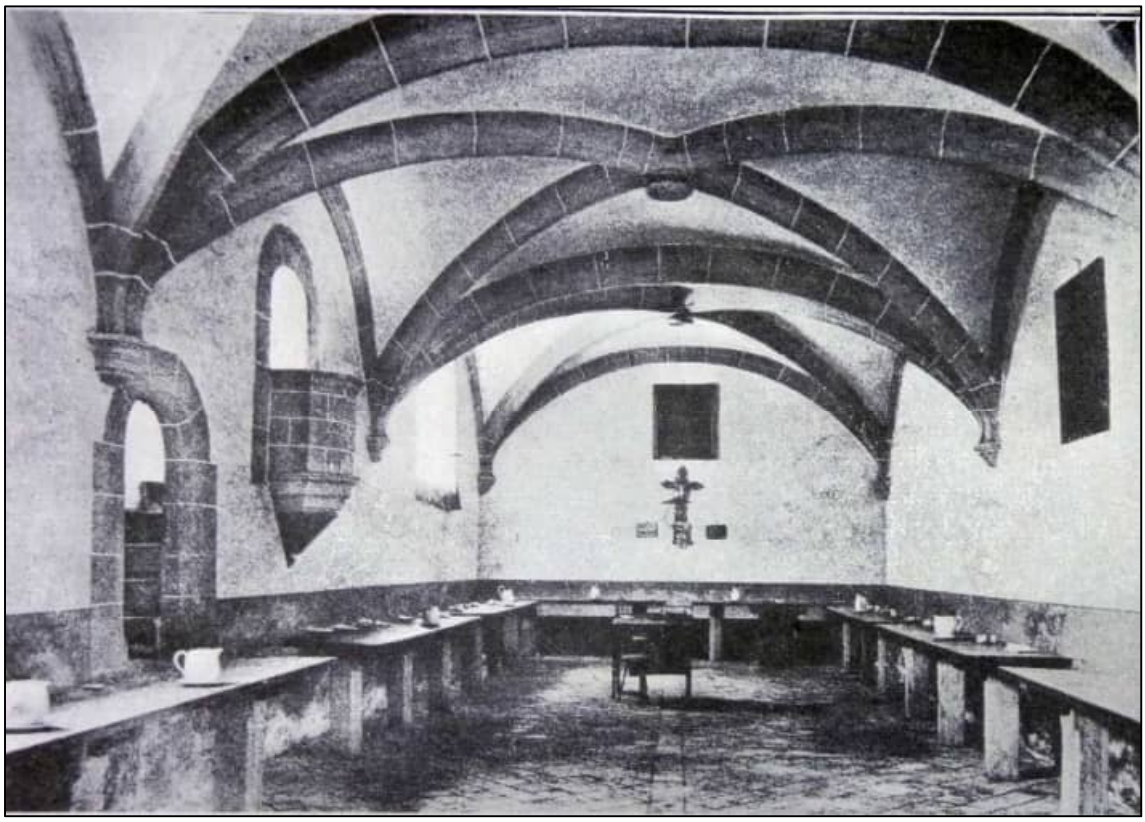
Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la façana nord de l'església i el convent	
FH 02	**Procedència: APPC** (Membrado 1927: 36)	**Data aproximada:** 1905
		Autor: Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la façana meridional del col·legi	
	Procedència: APPC (Membrado 1927: 53)	**Data aproximada:** 1907-1918
FH 03		**Autor:** Anònim



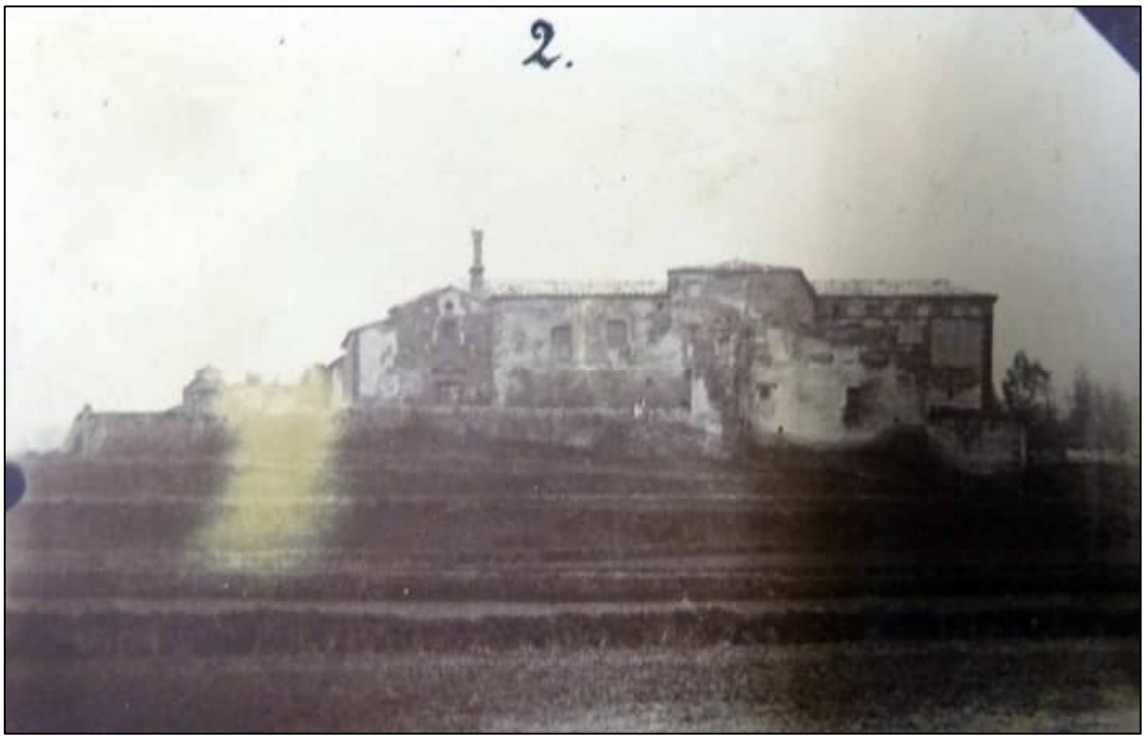
Núm. ordre:	**Títol:** Claustre	
	Procedència: APPC (Membrado 1927: 22)	**Data aproximada:** 1905
FH 05		**Autor:** Anònim



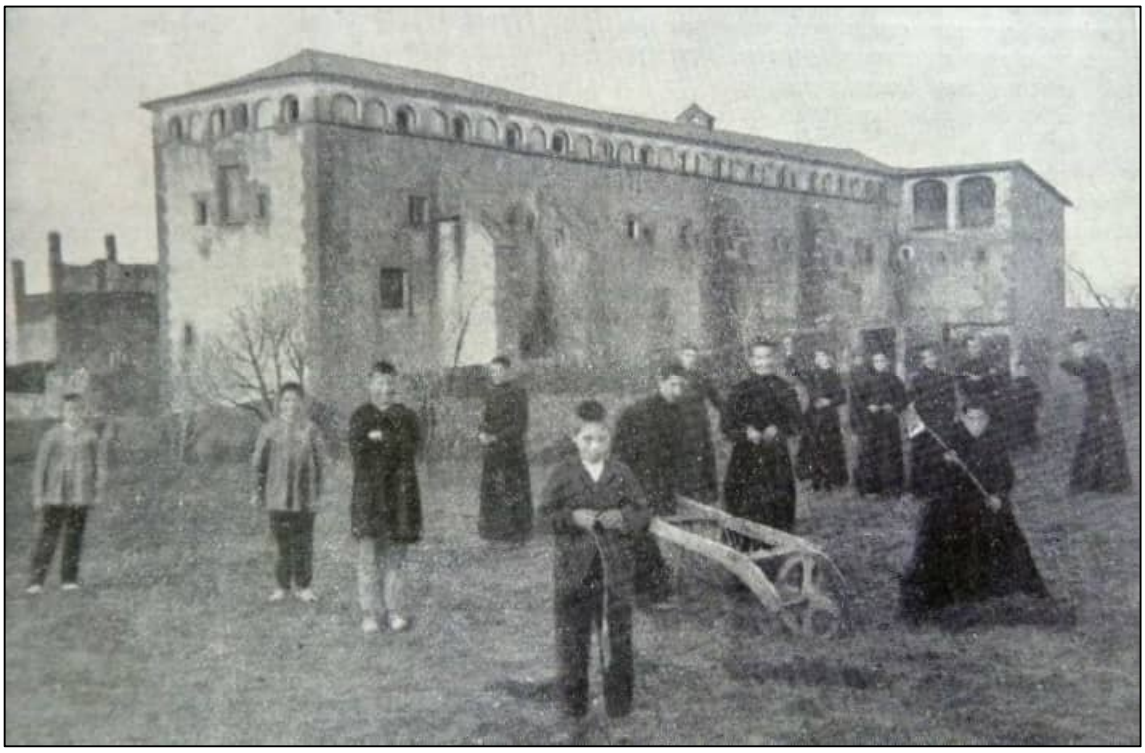
Núm. ordre:	**Títol:** Refetor	
	Procedència: APPC (Membrado 1927: 35)	**Data aproximada:** 1905
FH 06		**Autor:** Anònim



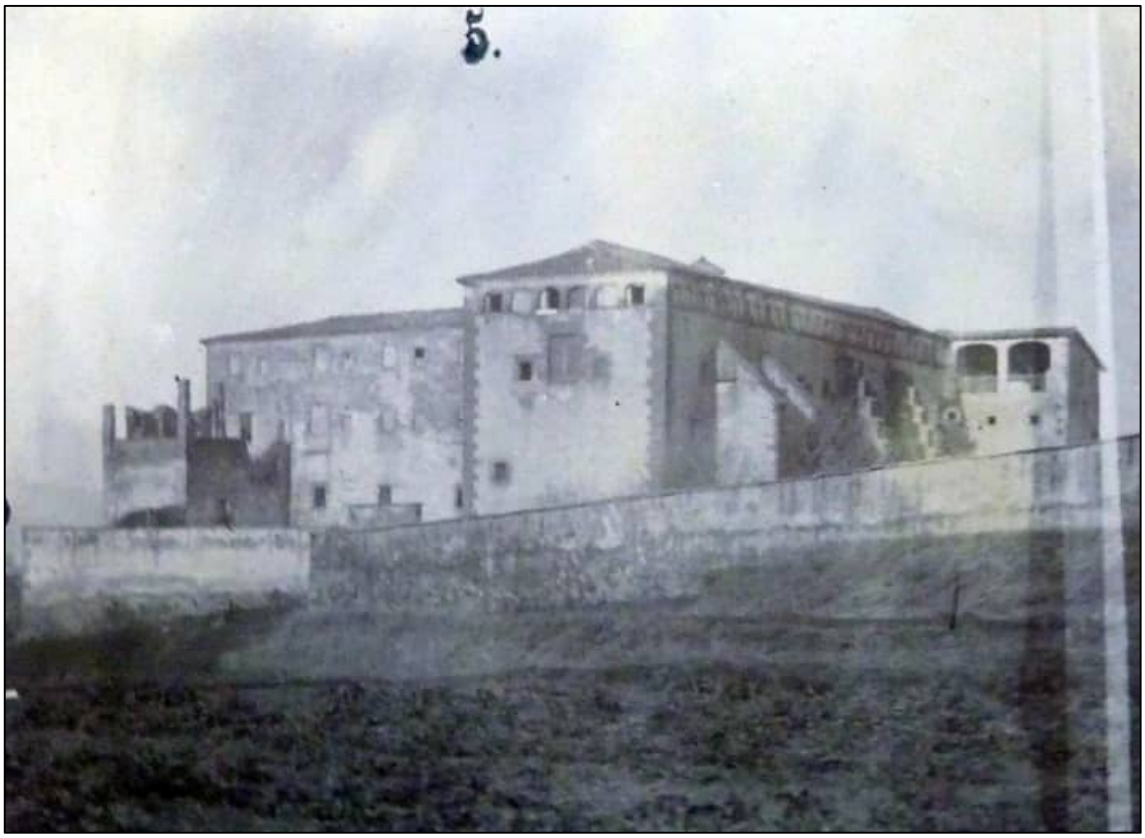
Núm. ordre:	**Títol:** Vista de l'angle nord est del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1907
FH 07		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la banda occidental del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1901-1907
FH 08		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de l'edifici principal (est). Esbarjo de postulants i novicis camils.	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1901-1919
FH 09		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de les façanes meridional i oriental del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1901-1907
FH 10		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la façana oriental del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1908-1919
FH 12		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la façana oriental del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1908-1919
FH 13		**Autor:** Anònim



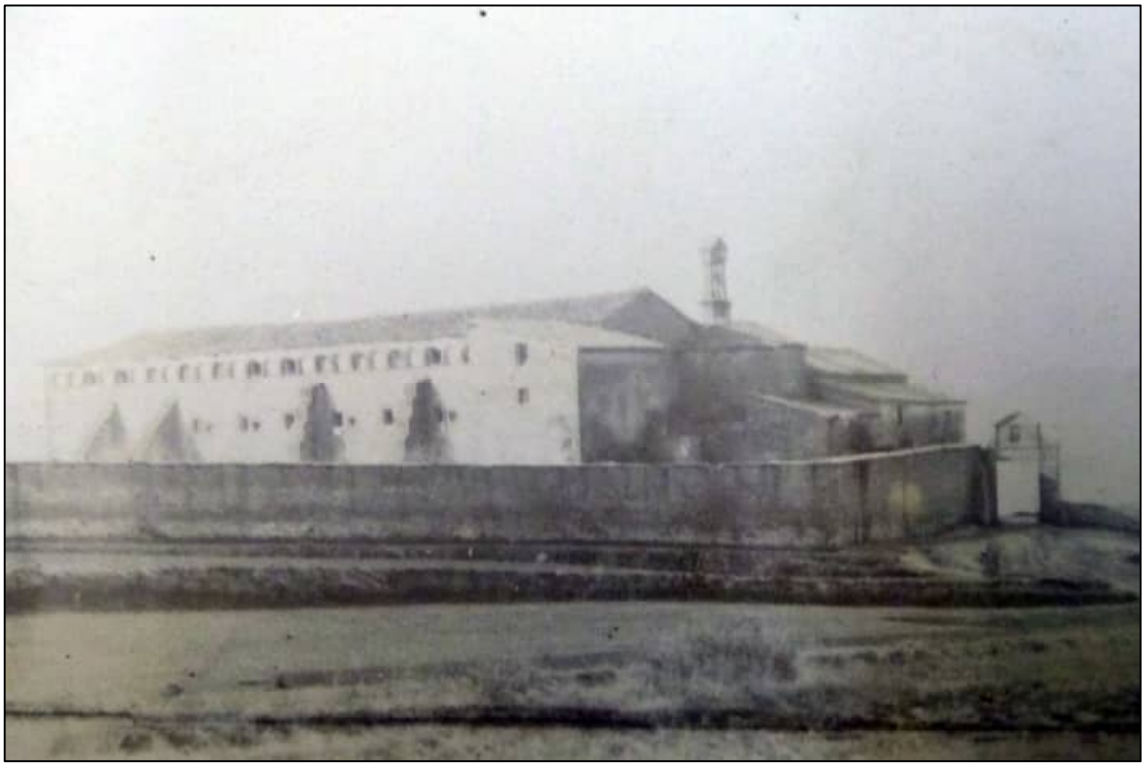
Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la cantonada nord oest del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1901-1907
FH 15		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista del costat sud del col·legi després de la reforma de 1919	
FH 20	**Procedència:** APPC (Membrado 1927: 55)	**Data aproximada:** 1919-1927
		Autor: Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista des del shorts de la banda sud est del col·legi	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1926-1935
FH 27		**Autor:** Anònim



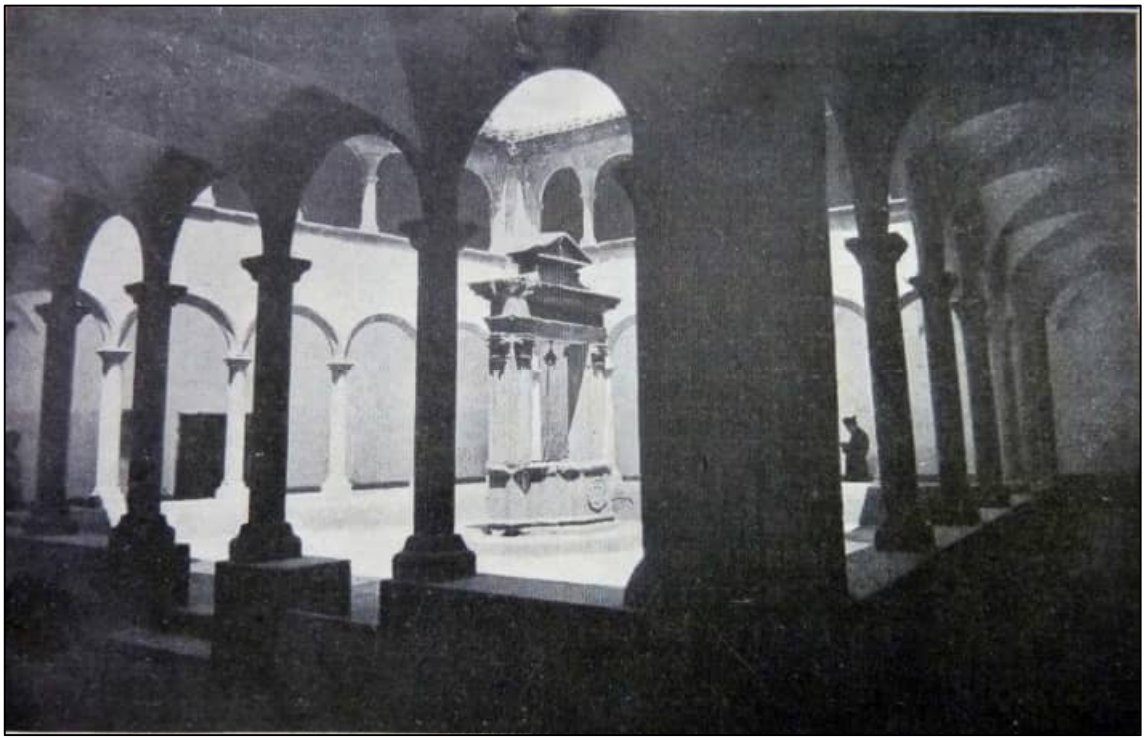
Núm. ordre:	**Títol:** Vista de conjunt des del costat nord est	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1902-1918
FH 30		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la placeta de l'església en ocasió d'alguna celebració.	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1920-1930
FH 31		**Autor:** Anònim



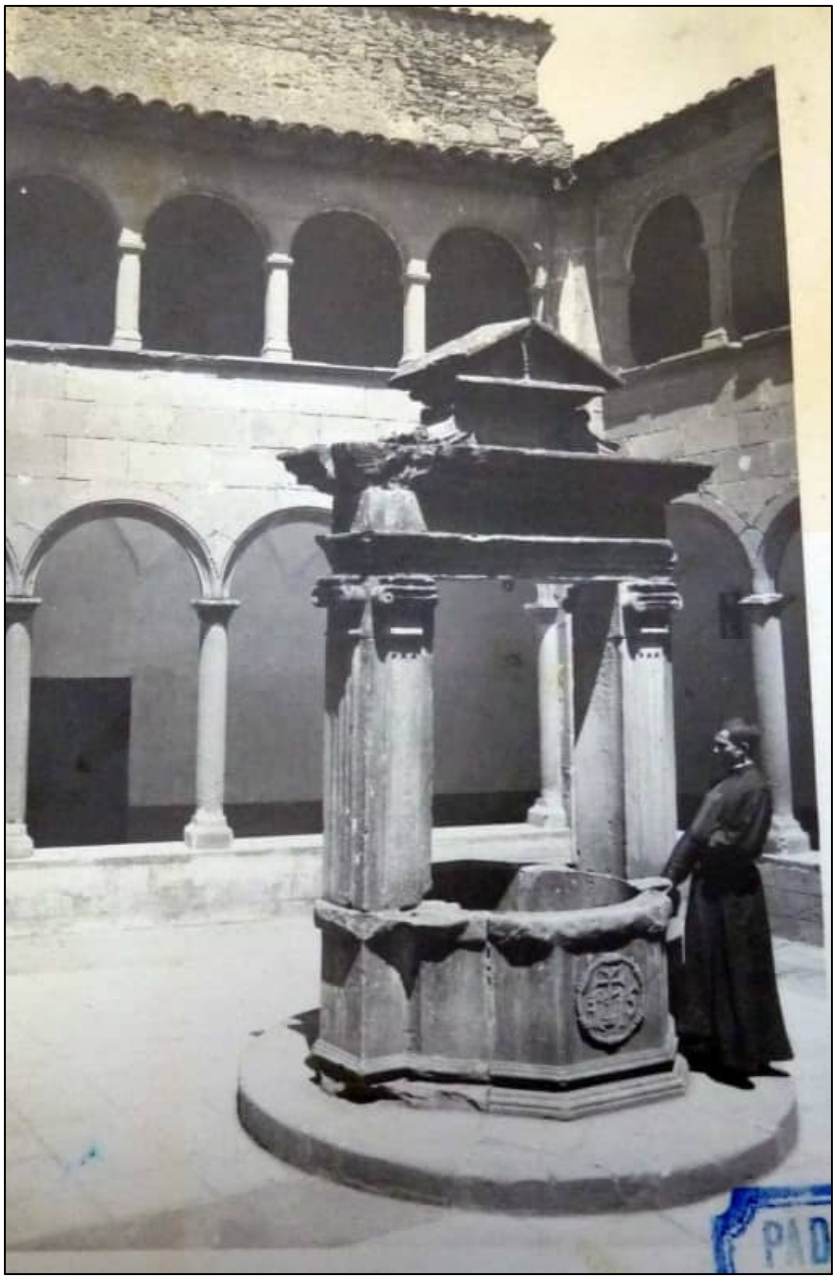
Núm. ordre:	**Títol:** Refetor	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1926
FH 32		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista del claustre	
	Procedència: APPC (Membrado 1927: 22)	**Data aproximada:** 1926
FH 33		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista del dormitori dels postulants situat a les golfes de l'edifici est tal com va quedar després de la reforma de 1926	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1926-1943
FH 43		**Autor:** Anònim



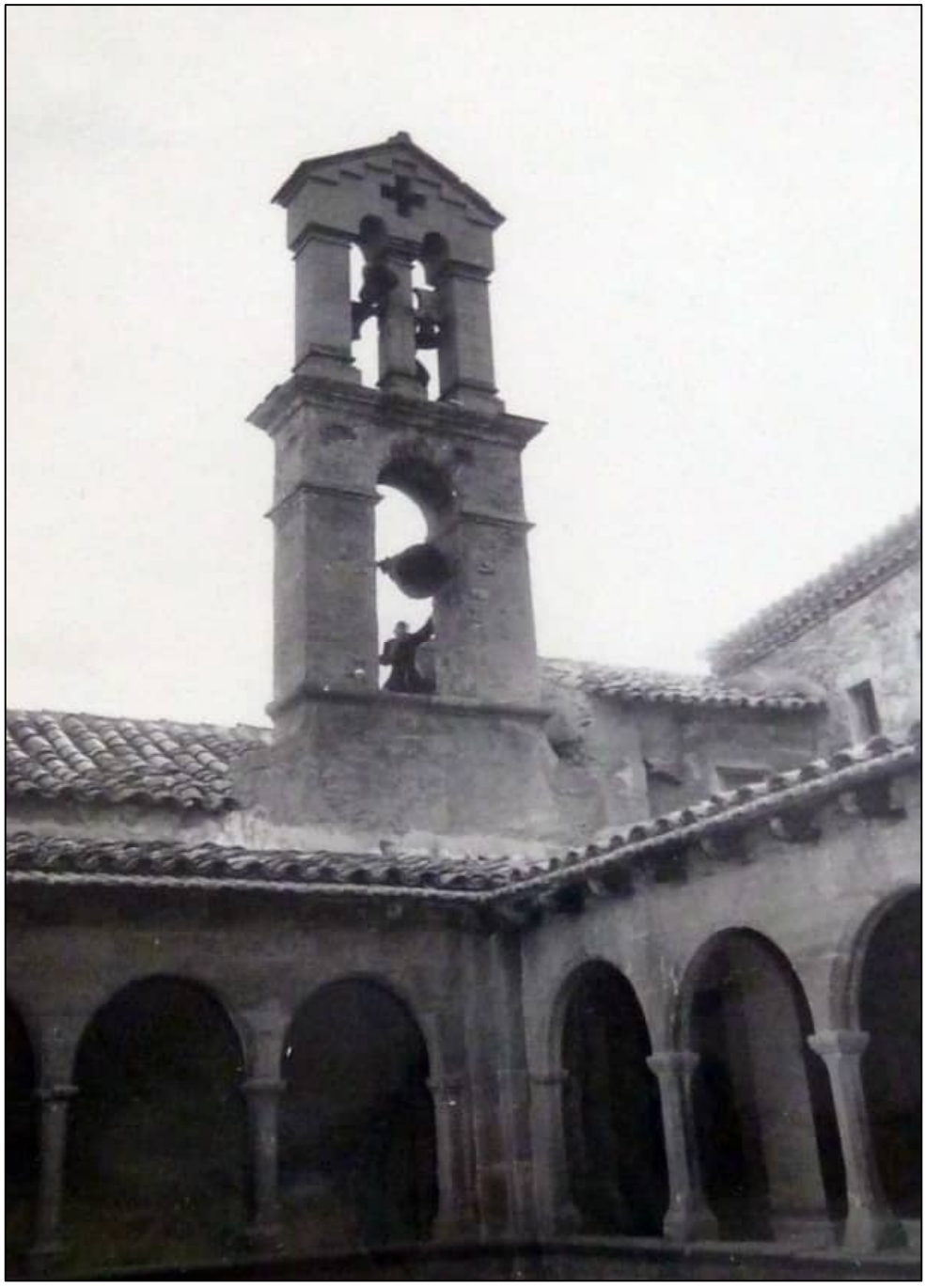
Núm. ordre:	**Títol:** Vista del pou de la cisterna	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1920-1936
FH 46		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la galería oest del claustre, al fons l'arcosolio amb les làpides medievals rescatades de la cisterna.	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1920-1936
FH 47		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista del pou de la cisterna	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1920-1936
FH 48		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista de la cantonada NE del claustre amb el campanar	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1920-1936
FH 49		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Vista general del claustre	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1940-1960
FH 50		**Autor:** Anònim



Núm. ordre:	**Títol:** Processó pel claustre	
	Procedència: APPC	**Data aproximada:** 1940-1960
FH 51		**Autor:** Anònim

V.13 PLAN DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS / PLAN DE OBRA (INDICATIVO)

V.13 PLAN DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS / PLAN DE OBRA (INDICATIVO)

1. Objeto

La actuación tiene como finalidad la **consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes**, ampliando la zona visitable. Las obras afectan a espacios como la iglesia, el claustro renacentista, el refectorio, la biblioteca, la sacristía y el "de profundis".

---

2. Plazo de Ejecución

- **Duración estimada de la obra: 6 meses**.

---

3. Presupuesto

- **Presupuesto de Ejecución Material (PEM): 569.053,28 €**.
    - Excluye Beneficio Industrial (6% PEM) Gastos Generales (13%PEM) e IVA (21%PEM+BI+GG).

---

4. Planificación General de los Trabajos

Mes	Actividad Principal
Mes 1-2	**Derribos y desmontajes:** Derribos y desmontajes del volumen de baños de la fachada noreste. Apertura de puerta de acceso al vestíbulo de la sacristía y desmontaje de forjado intermedio de este espacio. Apertura de puertas de comunicación entre claustro, almacén y sacristía.
Mes 1-3	**Trabajos interiores y exteriores:** limpieza y restauración en el refectorio, vestíbulo "de profundis" y biblioteca. Ejecución de las obras de la terraza exterior de la fachada noreste, que aparece como resultado del derribo de los baños. Sustitución de las carpinterías exteriores. Estucado de fachadas y saneamiento de los paramentos interiores afectadas por humedades
Mes 2-4	**Adaptaciones funcionales:** rehabilitación de sacristía, nuevo acceso, instalación de baños adaptados. Apertura de puertas de comunicación entre claustro
Mes 3-5	**Trabajos en el claustro:** renovación de pavimentos, reparaciones de escaleras, rampas de acceso.
Mes 4-6	**Trabajos en la iglesia y acceso y urbanización exterior:** sustitución de carpinterías exteriores, tratamientos de humedades, acabados interiores, pavimentaciones exteriores, reconstrucción de portal de entrada, reurbanización jardín.
Mes 5-6	**Finalización:** barnizados, acabados de cubiertas, limpieza final.

5. Principales Unidades de Obra

- Derribos y desmontajes del volumen no histórico (volumen de baños años 60 y forjado intermedio vestíbulo de acceso a la sacristía).
- Accesos y urbanización exterior (pavimentos y portal de acceso al jardín, con piedra Folgueroles).
- Limpieza y restauración de elementos de piedra (bóvedas, nervios).
- Sustitución de las carpinterías exteriores por carpinterías de acero laminado.
- Instalación de nuevas instalaciones de calefacción (suelo radiante, rampas), agua, electricidad y telecomunicaciones.
- Estucado de fachadas y saneamiento de los paramentos interiores afectadas por humedades.
- Adecuación de recorridos accesibles

---

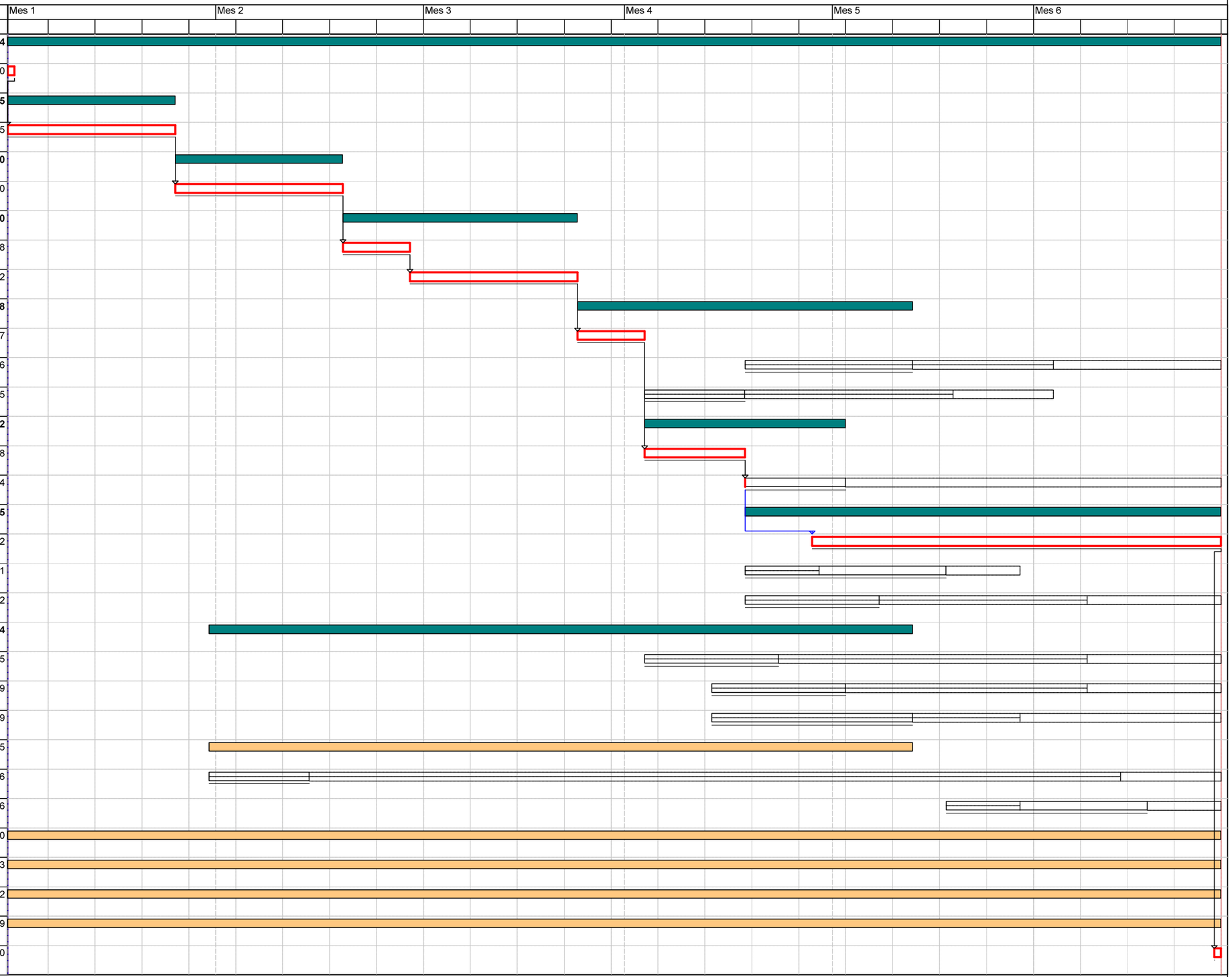
6. Observaciones

- **Orden de ejecución:** Se dará prioridad a consolidar elementos estructurales, facilitar accesos seguros, y posteriormente se rehabilitarán espacios interiores para garantizar su uso público.
- **Criterios de restauración:** Reversibilidad, utilización de materiales compatibles, mínima alteración del edificio histórico

DIAGRAMA DE BARRAS. PLANIFICACIÓN

290 - Consolidación y restauración monasterio St. Tomàs de Riudeperes - ampliación de la zona visitable

Código	Descripción	Dur.	Coste
1	**Presupuesto 290**	**181**	**545.906,54**
0000	Tarea incio	0	0,00
1.1	**DERRIBOS**	**25**	**21.945,65**
0001	DERRIBOS	25	21.945,65
1.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**25**	**30.464,10**
0002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	25	30.464,10
1.3	**SISTEMA ESTRUCTURAL**	**35**	**47.963,60**
0003	CIMENTACIÓN	10	356,78
0004	ESTRUCTURA	25	47.606,82
1.4	**ENVOLVENTE**	**50**	**128.422,78**
0005	SOLERAS	10	6.259,47
0006	CARPINTERIA EXTERIOR	25	110.188,56
0007	CUBIERTAS	15	11.974,75
1.5	**COMPARTIMENTACIÓN**	**30**	**25.154,32**
0008	PAREDES Y TABIQUES	15	1.316,08
0009	CARPINTERIA INTERIOR	15	23.838,24
1.6	**ACABADOS**	**71**	**149.394,85**
0010	REVESTIMIENTOS VERTICALES	61	98.159,82
0011	PAVIMENTOS	30	41.112,71
0012	REVESTIMIENTOS HORIZONTALES	20	10.122,32
1.7	**INSTALACIONES**	**105**	**111.826,54**
0013	CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN I VENTILACIÓN MECÁNICA	20	43.645,05
0014	SUMINISTRO DE AGUA	20	7.538,29
0015	ELÉCTRICAS	30	50.067,89
0016	OTROS TRABAJOS	105	5.225,35
0017	SANEAMIENTO	15	5.349,96
0018	EQUIPAMIENTO	30	9.830,56
0019	VARIOS	181	3.995,70
0020	SEGURIDAD Y SALUD	181	5.899,03
0023	CONTROL DE CALIDAD	181	1.695,02
0024	GESTIÓN DE RESIDUOS	181	9.314,39
ZZZZ	Tarea fin	0	0,00



Actividad crítica
Holgura inicial
Holgura final
Duración
Tarea resumen
Enlace
Fechas primeras planif
Fechas últimas planif
Porcentaje de avance
Tramificada
Crítica de inicio
Crítica de fin

Inicio contr: Dia 1 Mes 1 | Fin contr: Dia 28 Mes 6 | Inicio real: Dia 1 Mes 1 | Fin actual: Dia 28 Mes 6 | Último análisis: Dia 1 Mes 1 | Fecha: 26/05/2025 | Pag:1

V.14 MEMÓRIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA BT

MEMÓRIA DE LA AMPLIACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA EL MONASTERIO DE SANT TOMÀS DE RUIUDEPERES

CALLDETENES (BARCELONA)

TÍTULO DEL PROYECTO: **AMPLIACIÓN DE BAJA TENSIÓN**

DOMICILIO INSTALACIÓN: **CARRETERA NACIONAL 141D, ENTRE PUNTOS KILOMÉTRICOS 3 Y 4 - 08506 CALLDETENES**

Autor:

Albert Herrero i Gascón
Ingeniero Industrial
Colegiado 11.946 COEIC

Fecha:

Mayo 2025

Enginyer Industrial
Associació / Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

ÍNDICE

1 MEMORIA TÉCNICA
***1.1* OBJETO**
***1.2* ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA INSTALACIÓN / ALCANCE**
***1.3* ANTECEDENTES Y CLASIFICACIONES**
***1.4* NORMATIVA APLICABLE**
***1.5* DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO**
***1.6* DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
1.6.1 ASPECTOS GENERALES
1.6.1.1 *TIPO DE TRÁMITE*
1.6.1.2 *CLASIFICACIÓN DE AS*
1.6.1.3 *INSPECCIONES INICIALES Y PERIÓDICAS*
1.6.2 RELACIÓN DE RECEPTORES Y CARGAS
1.6.3 PREVISIÓN DE POTENCIAS
1.6.3.1 *POTENCIA TOTAL DEL LOCAL CONCERTADA POR EL PROMOTOR*
1.6.3.2 *POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE*
1.6.3.3 *POTENCIA ESTIMADA CONTRATAR*
1.6.4 RELACIÓN DE INSTALACIONES SUJETAS A REGLAMENTACIONES ESPECÍFICAS
1.6.5 COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y CARACTERÍSTICAS
1.6.5.1 *CARACTERÍSTICAS GENERALES*
1.6.5.2 *SUMINISTRO COMPLEMENTARIO*
1.6.6 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
1.6.6.1 *CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN*
1.6.6.2 *LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN*
1.6.6.3 *DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN DE CONTADORES*
1.6.6.4 *CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN Y subcuadros*
1.6.6.5 *SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS*
1.6.6.6 *INSTALACIONES INTERIORES*
1.6.6.7 *DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS RECEPTORES PARA CADA LÍNEA*
1.6.7 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA
1.6.8 PROTECCIONES
1.6.8.1 *SOBREINTENSIDADES*
1.6.8.2 *CONTACTOS INDIRECTOS*
1.6.8.3 *CONTACTOS DIRECTOS*
1.6.9 COMPENSACIÓN DE POTENCIAS REACTIVA
1.6.10 RECEPTORES DE ALUMBRADO
1.6.11 RECEPTORES A MOTOR
1.6.12 ALUMBRADOS DE EMERGENCIA
1.6.13 PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS (ITC-BT-28 ART. 5 Y 6)
1.6.14 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR
1.6.15 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MUEBLES
***1.7* CÁLCULOS**
1.7.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA
1.7.2 CÁLCULOS CDT, INTENSIDADES Y CONDUCTORES
1.7.3 CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA
2 ANEXO DE CÁLCULOS
3 INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO

1 MEMORIA TÉCNICA

1.1 OBJETO

En cumplimiento del Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias, se redacta el presente proyecto.

Este proyecto tiene como objetivo, la descripción de la AMPLIACIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN, de acuerdo con lo que determina el REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN e ITC complementarias.

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA INSTALACIÓN / ALCANCE

El presente forma parte de las obras de consolidación y restauración del Monasterio de Sant Tomàs de Piudeperes, para la ampliación de la zona visitable.

El ámbito de aplicación es únicamente la ampliación que aquí se describe, consistente en un subcuadro que alimenta la ampliación.

1.3 ANTECEDENTES Y CLASIFICACIONES

La instalación actual es de uso de Monasterio con zona visitable de pública concurrencia.

1.4 NORMATIVA APLICABLE

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Instrucciones Técnicas Complementarias
- Instrucción 7/2003 de 9 de septiembre de la Dirección General de Energía y Minas sobre procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electroctècnic para Baja Tensión mediante la intervención de las Entidades de Inspección y Control de la Generalidad de Cataluña.
- Normas UNE de aplicación
- Normas particulares de las empresas distribuidoras de energía eléctrica en Baja Tensión.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El Monasterio de Sant Tomàs de Riudeperes, situado en el término municipal de Calldetenes (Osona), es un antiguo conjunto monástico fundado en el siglo XI y reformado en época gótica. Su edificio principal presenta características propias del gótico catalán rural, con una iglesia de nave única, bóveda de crucería y ábside poligonal. El conjunto incluye también un claustro sencillo, dependencias monásticas adyacentes y estructuras añadidas en épocas posteriores.

Conserva elementos arquitectónicos de gran valor patrimonial, como los ventanales góticos, restos de pinturas murales y la estructura original del templo.

La ampliación de la instalación eléctrica aquí descrita, no sólo describe la forma de paso de cableado, conducciones, etc… sino que deja, a voluntad de la dirección facultativa, las alternativas que, cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, son aplicables y facilitan la convivencia entre la modernización de instalaciones y conservación de la historia arquitectónica.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.6.1 ASPECTOS GENERALES

1.6.1.1 TIPO DE TRÁMITE

√ Clase P2. Proyecto

1.6.1.2 CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

No es previsto materiales ni actividades que puedan provocar una atmósfera explosiva, en ninguna de sus clasificaciones.

La presente instalación está libre de atmosferas explosivas.

1.6.1.3 INSPECCIONES INICIALES Y PERIÓDICAS

Inspección inicial

Según la ITC-BT-05, serán objeto de inspección inicial, las siguientes instalaciones nuevas, o modificaciones o reformas de importancia:

*1 Las instalaciones industriales que necesiten proyecto, con una potencia instalada de más de 100 kW.
*2 Locales de pública concurrencia.
*3 Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto los aparcamientos de menos de 25 plazas.
*4 Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW.
*5 Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW.
*6 Quirófanos y salas de intervención.
*7 Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 5 kW.

En el presente caso, la ampliación se corresponde con una zona de pública concurrencia, por lo que, SI está sujeta a inspección inicial por parte de un organismo debidamente habilitado por la Generalitat de Catalunya, para su puesta en marcha.

Inspecciones periódicas

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas de baja tensión que precisen inspección inicial, según el apartado anterior, y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

El presente caso SI está sujeto a inspecciones periódicas cada 5 años.

1.6.2 RELACIÓN DE RECEPTORES Y CARGAS

Los receptores principales de la instalación eléctrica son:

Descripción	Unidades	kW/UD	kW
Aerotemia	2	4,00	8,00
Datafono	1	0,20	0,20
Cafetera	1	1,50	1,50
Nevera	2	0,40	0,80
Tirador cerveza	1	0,85	0,85
Caja registradora	1	0,15	0,15
Termo	1	2,00	2,00
Secador de manos	1	1,75	1,75
Emergencias	-	-	0,20
Luces	-	1,00	1,00

Potencia instalada	16,45 kW

1.6.3 PREVISIÓN DE POTENCIAS

1.6.3.1 POTENCIA CONCERTADA POR EL PROMOTOR

La ampliación de potencia concertada, coincidirá (en el presente caso) con la potencia a instalar de 16,45 kW.

1.6.3.2 POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

No se modifica en el presente proyecto.

No se considera relevante para la ampliación eléctrica del conjunto de las instalaciones.

1.6.3.2 POTENCIA ESTIMADA CONTRATAR

La que libremente establezca el usuario. No cambia en el presente proyecto.

1.6.4 RELACIÓN DE INSTALACIONES SUJETAS A REGLAMENTACIONES ESPECÍFICAS

- No se actúa sobre instalaciones con reglamentaciones específicas distintas a la baja tensión.

1.6.5 COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y CARACTERÍSTICAS

1.6.5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

No se modifican las características generales;

Línea: Aérea
Voltaje: 400/230 kV
Fases: Trifásica

1.6.5.2 SUMINISTRO COMPLEMENTARIO

No se actúa en este ámbito.

1.6.6 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.6.6.1 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Para el caso de suministro a un único usuario, Al no existir línea general de alimentación, existe en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

En el presente caso, no se modifica.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439-1, tendrá grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60439-3, una vez instaladas tendrá un grado de protecciones IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

En el presente caso, no se modifica.

1.6.6.2 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales serán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos empotrados, enterrados, montaje superficial, canales protectoras con tapa que se abre con herramientas especiales, en el presente caso, la derivación individual es enterrada por patio delantero de la actividad.

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y normalmente unipolares, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6 / 1 kV.

La sección, en el presente caso, NO se ha modificado.

1.6.6.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CONTADORES

En el presente caso, no se modifica.

1.6.6.4 CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN Y SUBCUADROS

CUADRO GENERAL
Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual.

En establecimientos en los que procede, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se colocan los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la que se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

En el presente caso, únicamente se añade una línea en el cuadro general que alimenta el subcuadro de la presente ampliación (ver esquema unifilar).

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se ha realizado la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- - Un interruptor general automático de corte unipolar, de intensidad nominal mínima 40 A, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortos circuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia < U$$

donde:

Ra: Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masa.

Ia: Corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencialresidual asignada).

U: Tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

En el presente caso,

No se modifica el IGA.

Se estima un diferencial de 40A/IV/300mA, conectado en serie con un PIA de 32A/IV para la línea del nuevo subcuadro de la ampliación.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte unipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivos de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuera necesario.

Subcuadros
Estos cumplirán con las especificaciones de material y protecciones del cuadro general, pero se situarán cerca los puntos de consumo.

Cada uno de ellos deberá ser seccionable para eliminar totalmente la tensión desde un solo dispositivo.

En el presente caso, se incorpora un subquadro nuevo.

1.6.6.5 SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS

Si la temperatura ambiente prevista no está en el rango comprendido entre -20 ºC y +40 ºC, el equipo deberá estar marcado para trabajar en el rango de temperatura correspondiente.

En la medida de lo posible, los equipos eléctricos se ubicarán en áreas no peligrosas. Si esto no es posible, la instalación se llevará a cabo donde exista menor riesgo.

1.6.6.6 INSTALACIONES INTERIORES

Conductores
Los conductores y cables que se utilicen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados, y en el presente caso, no es necesario tener la condición de "no propagador de incendios y emisión de humos y opacidad reducida", con excepción de la derivación individual, no obstante, la mayor parte de cableado es de tipo Afumex.

La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá ser compensado entre la de la instalación interior (3-5%) y la de la derivación individual (1,5%), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5%).

Las intensidades máximas admisibles de los conductores, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional. En zonas con riesgo de incendio, la intensidad admisible deberá disminuir en un 15%.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro por más de un circuito.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2 de la instrucción BT-19.

Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente en lo que respecta al conductor neutro y el conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presentan sus aislamientos. Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se haga la previsión para un conductor de fase su paso posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-y-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos por lo que no se haya previsto su paso posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Subdivisión de las instalaciones

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., por el que los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, segundo las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un error.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del error de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si sólo hubiera un circuito de alumbrado.

Equilibrado de cargas

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla 3 de la instrucción BT-19.

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presentan los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y / o derivaciones por simple reforzamiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o formando bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión.

Siempre se deberán realizar en el interior de cajas de conexión y / o de derivación.

Si se trata de conductores de varios conductores cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los conductores que los componentes.

Sistemas de instalación

Prescripciones generales

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por tanto, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que pueden dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, agua, gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estan protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, aislados con mezclas termoplásticas o termoestables. Los tubos serán metálicos, rígidos o flexibles, con las siguientes características:

- Resistencia a la compresión: Fuerte.
- Resistencia al impacto: Fuerte.
- Temperatura mínima de instalación y servicio: -5 ºC.
- Temperatura máxima de instalación y servicio: +60 ºC.
- Resistencia al curvado: Rígido / curable.
- Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / aislante.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Contra objetos D 1 mm.
- Resistencia a la penetración de agua: Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

El diámetro mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se afecta de instalación.
- Los tubos se conectarán entre sí, mediante accesorios adecuados a su clase que aseguran la continuidad de la protección que proporciona a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente pueden ser entroncados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando sea necesario una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijarlos éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materiales aislantes y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que dejen alojar todos los conductores que deben contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán usar prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, por el que se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se utiliza.
- Los tubos metálicos deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos tomas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrá en cuenta, además, las siguientes prescripciones:
    - Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetos. La distancia entre estas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
    - Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalarán, curvándose o usando los accesorios necesarios.
    - En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
    - Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el terreno, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

- Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrá en cuenta, además, las siguientes prescripciones:
    - En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las regatas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las regatas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
    - No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
    - Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, a mes además del revestimiento.
    - En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien previstos de codos o "T" apropiadas, pero en este último caso sólo se admitirán los previstos de tapas de registro.
    - Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
    - En el caso de utilizar tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, del suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes

Estas instalaciones se establecerán como cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6 / 1 kV, previstos de aislamiento y cubierta, construidos de forma que dispongan de una protección mecánica (cables con aislamiento mineral y cubierta metálica o cables armados con alambre de acero galvanizado y cubierta no metálica).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrá en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivas, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se afecta la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y sólo sobre prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstos, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquella.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, se utilizarán a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes previstos de tapas desmontables que aseguran a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitía su verificación en caso necesario.

Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, aislados con mezclas termoplásticas o termoestables. Las canales serán metálicas, con las siguientes características:

- Resistencia al impacto: Fort.
- Temperatura mínima de instalación y servicio: +15 ºC canales L <16 mm y -5 ºC canales L> 16 mm.
- Temperatura máxima de instalación y servicio: +60 ºC.
- Propiedades eléctricas: Aislamiento canales L <16 mm y Continuidad eléctrica / aislamiento canales L> 16 mm.
- - Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Grado 4 canales L <16 mm y no inferior a 2 canales L> 16 mm.
- Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo puedan abrirse con" herramientas ". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para las aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadores de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa de instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Conductores aislados en plata o soporte de platas

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6 / 1 kV, previstas de aislamiento y cubierta, construidos de forma que dispongan de una protección mecánica (cables con aislamiento mineral y cubierta metálica o cables armados con alambre de acero galvanizado y cubierta no metálica).

1.6.6.7 DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS RECEPTORES PARA CADA LÍNEA

Se especifica la descripción y potencia en el apartado de relación de receptores y cargas.

La especificación de las conexiones de los aparatos cada línea está detallada en el anexo de cálculos de cdt.

1.6.7 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto 'instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguran la puesta a tierra deberá ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga pueden circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Uniones a tierra

Tomas de tierra
Para la toma de tierra se utilizarán electrodos formados por piquetes de conductores desnudos. Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

En el presente caso, dado que la instalación está puesta en marcha, se le supone un valor de toma de tierra admisible para la instalación y sus ampliaciones.

1.6.8 PROTECCIONES

1.6.8.1 PROTECCIÓN CONTRA SOBRE INTENSIDADES

La instalación se protegerá con aparatos de protección de sobretensiones permanentes y transitorias, dado el elevado valor de la maquinaria que se instalará.

1.6.8.2 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales ya 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$Ra \times Ia < U$

donde:

Ra: Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

Ia: Corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

U: Tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

1.6.8.3 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Protección por aislamiento de las partes activas
Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que sólo pueda ser eliminado si se destruye.

Protección por medio de barreras o envolventes.
Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, al menos, el grado de protección IP XXB, según UNE 20.324, si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o por el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no se deben tocar voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, responderán como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD. Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficiente para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no deberá ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posea como mínimo el grado de protección IP "X o IP XXB, que no pueda ser sacada mas que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual. Esta medida de protección está destinada sólo a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

La utilización de dispositivos de corriente direrencial-residual, que su valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

1.6.9 COMPENSACIÓN DE POTENCIA REACTIVA

En el presente caso, No se modifica.

1.6.10 RECEPTORES DE ALUMBRADO

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598. Las masas de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito

El uso de lámparas de gases con descarga a alta tensión (neón, etc), será permitido cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionan máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados ya sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquellos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatorio la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50107.

En el presente caso, las líneas de iluminación tienen menos del 3% de caída de tensión, teniendo en cuenta el coeficiente de arranque de 1,8 y un factor de potencia de 0,85.

1.6.11 RECEPTORES A MOTOR

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con matarías fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben ser dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortos circuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, deben esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, puede provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460-4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudiera producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionaran perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar previstos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en la tabla 1 de la instrucción BT-47.

En el presente caso, se ha previsto un coeficiente de arranque de 1,25 y los valores de caída de tensión no superan el 5%.

1.6.12 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Introducción

Se ha proyectado luces de emergencia suficientes para guiar a los trabajadores, desde el interior de la nave en el exterior (zona exterior segura).

En el presente caso, el subcuadro eléctrico añadido, debe disponer de una luz de emergencia en sus proximidades que proporciona 5 lux. Los recorridos de emergencia deben disponer de 1 lux.

1.6.13 PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS (ITC BT 28, ART. 5 y 6)

En el presente caso, no es aplicable.

1.6.14 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

En el presente caso, no se modifica.

1.6.15 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN MUEBLES

En el presente caso, no se modifica.

1.7 CÁLCULOS

1.7.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA

Tensión nominal: 400/230 V
Caída de tensión máxima alumbrado: 3%
Caída de tensión máxima demás: 5%

1.7.2 CÁLCULOS DE CDT, INTENSIDADES Y CONDUCTORES

Partiendo del esquema unifilar, se ha confeccionado el cuadro donde se encuentran resumidos los kW previstos, el coeficiente (cf) de simultaneidad, las intensidades de protección y de líneas en AMP, las longitudes en mt. Las secciones de fase y conductor de protección, el factor de potencia (cuerpo) el diámetro de tubo (tubo), las cdt previstas, la sensibilidad de los diferenciales (Dif), las tensiones nominales de los conductores (cond), corrientes de cortocircuito, etc .

VER HOJA DE CÁLCULO ANEXO

Para hacer el cálculo, se han tomado las líneas con las condiciones más desfavorables.

Los cálculos con circuitos que tienen motores, se ha aplicado el coeficiente del 125% a efectos de cálculo de las secciones, y / o los parámetros indicados por la ITC-BT-47, 1.2 1.2.1 1.2.2 y / o 1.2 .3. sin embargo, son protegidos por cuadro de maniobra de acuerdo con lo especificado en el apartado 1.4 de la misma instrucción.

Las lámparas de descarga, la In se calculada de acuerdo con el coeficiente de 1.8, según ITC-BT-44. En realidad, se ha redondeado el cálculo a la unidad inmediata superior.

1.7.3 CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

En el caso que nos ocupa, podemos hacer una estimación de la resistencia de tierra que se presenta en la situación del presente proyecto, que valoramos a anterioridad como 500 Ohms m, que corresponde a una arena arcillosa de la peor calidad.

Aplicando la fórmula correspondiente y en caso de que se utilicen picas verticales tendremos:

$$L \equiv \frac{\rho}{R} \equiv \frac{500}{37} \equiv 13,51.m$$

y como cada pica tiene una longitud de 2 metros, el número de picas será de:

$$\text{núm.javalinas} \equiv \frac{13{,}51}{2} \quad 7..\text{javalinas}$$

Además, de acuerdo con las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico, la separación entre ellas debe ser como mínimo igual a la longitud enterrada de las mismas.

En el presente caso, no se modifica.

1.7.4 CÁLCULO DE CORTOCIRCUITO

CALCULADO PARA CADA LÍNEA MODIFICADA A MESA DE CÁLCULOS ANEXO

El poder de corte de los magnetotérmicos instalados será el indicado en la hoja anexo de cálculos.

EL CÁLCULO DE CADA LÍNEA SE ENCUENTRA LA HOJA ANEXO DE CÁLCULOS

2 ANEXO A CÁLCULOS

3 INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO

Comprobaciones del ingeniero:

El ingeniero director de la ejecución de la modificación de proyecto, junto con el instalador que realiza la instalación y firma los boletines, realizarán las siguientes pruebas y ensayos:

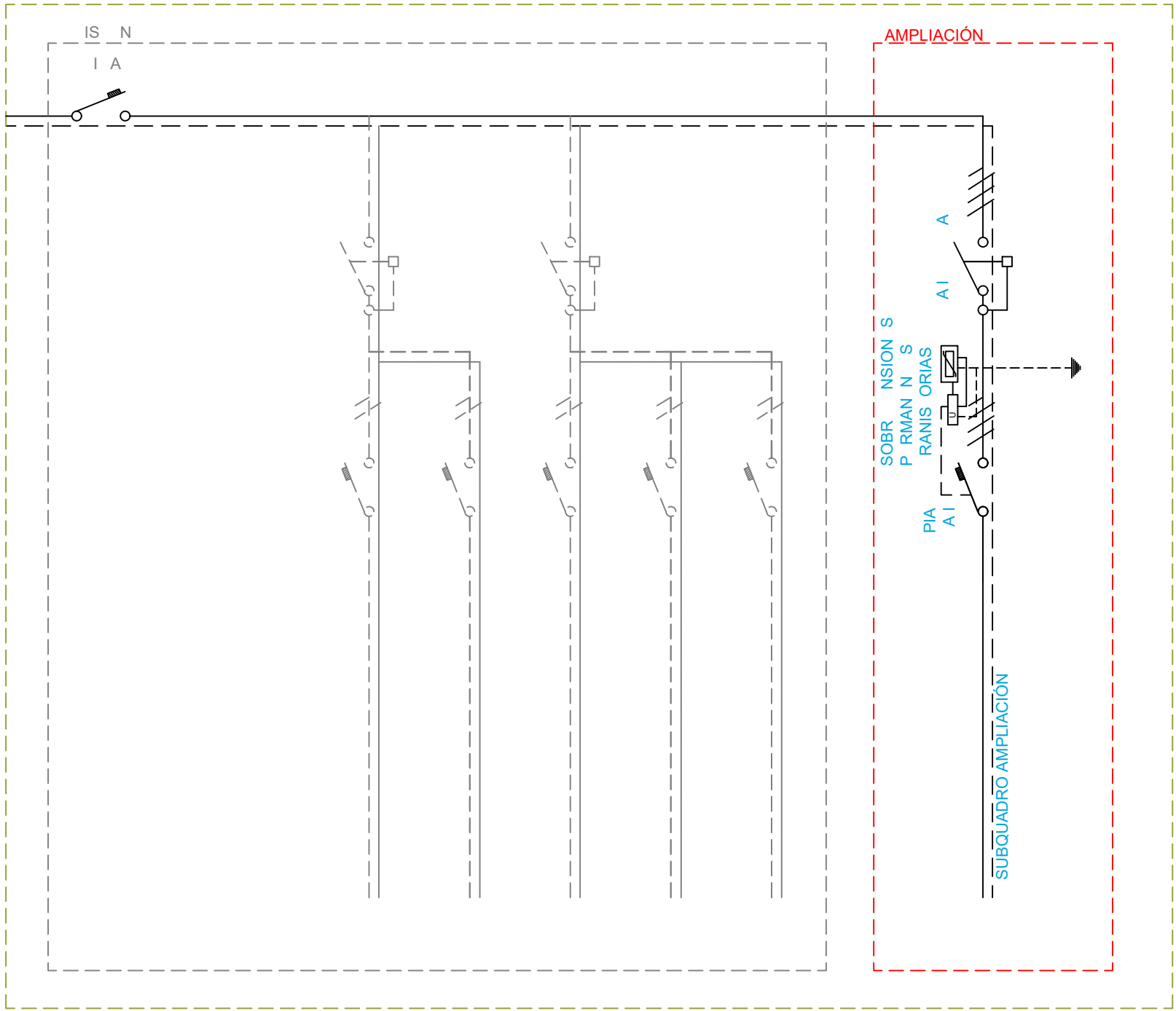
*1 Con Meggs y la tensión mínima de 500V, se deberá conseguir que, en las líneas principales, en los conductores que van hasta el cuadro o panel correspondiente, la resistencia de aislamiento entre conductores no sea inferior a 10 Megahoms. Entre los conductores y el suelo deberá haber el mismo aislamiento.
*2 Se comprobará que se ha seguido los colores de código especificados en las diferentes ITC, que los receptores que deben funcionar correspondan a los circuitos indicados en los planos, y que los colores de los conductores coincidan con lo previsto en todas las cajas, embarrados, paneles, etc.
*3 Todos los interruptores automáticos se comprobarán provocando su disparo por cutcircuit y sobreintensidad.
*4 Todos los fusibles serán comprobados, con respecto a su dimensionamiento, de acuerdo con lo indicado en el presente proyecto.
*5 El suelo será comprobado el origen y parte metálicas susceptibles de estar conectadas.
*6 Se comprobará que cada equipo esté conectado a tierra adecuadamente, mediante la continuidad eléctrica eficaz en las partes metálicas.
*7 Se comprobará el buen funcionamiento de los puntos de luz y enchufes de forma que satisfaga las condiciones del presente proyecto.

Mantenimiento e inspecciones de tierra:

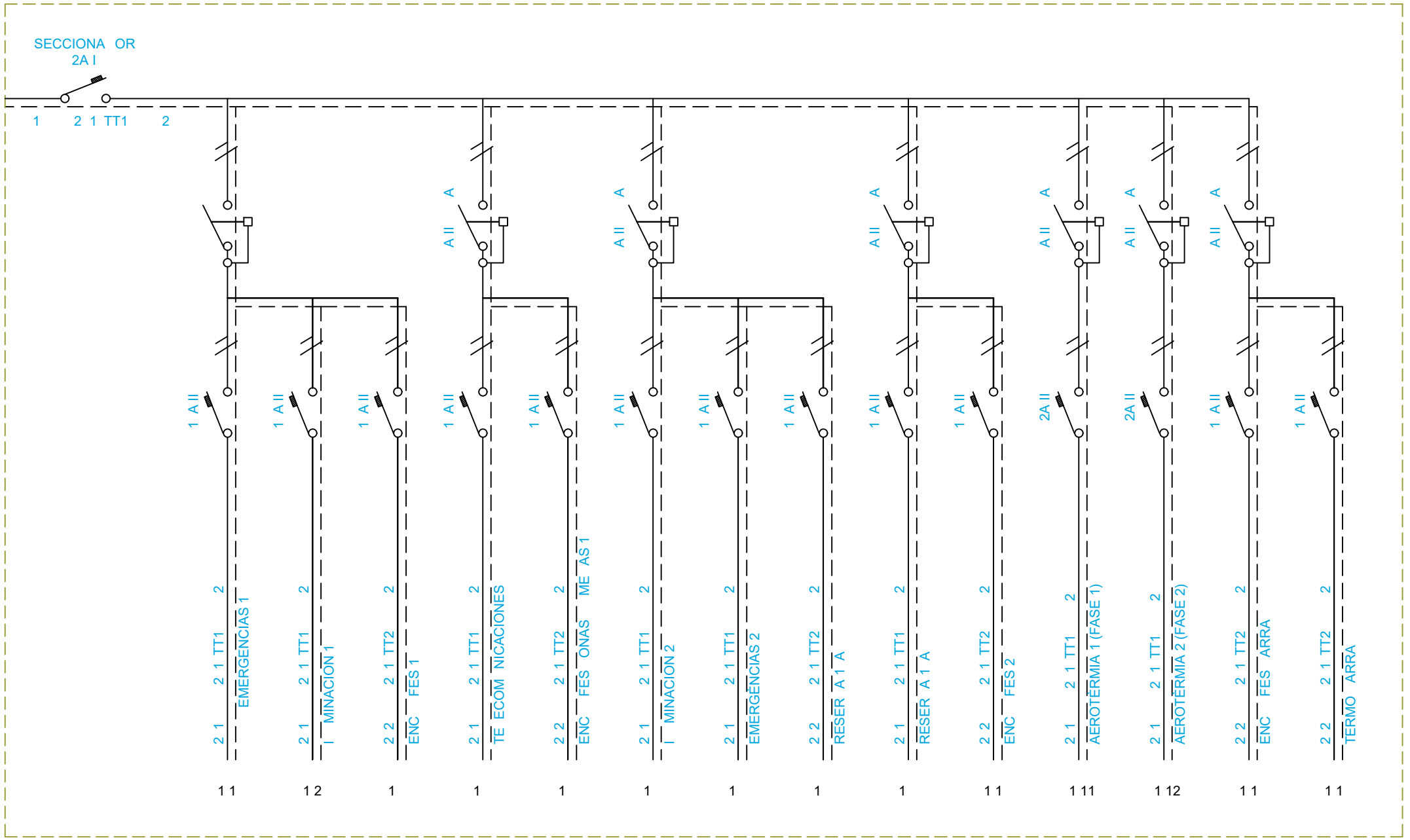
Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de la puesta a tierra, antes de la puesta en marcha de la instalación y al menos, una vez cada año, en la época en el que el terreno esté más seco. Por las características climáticas de la zona, se recomienda que el más de revisión sea en período de verano, además de Agosto o Septiembre.

SUBCUADRO DISTRIBUCIÓN																
CIRCUITO	QDG		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14
SECCIÓN (mm2)	10		1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	10	10	2,5	2,5
L NA	5x10		3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x1,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x1,5	3x2,5	3x10	3x10	3x2,5	3x2,5
DESIGNACIÓN	SUBCUADRO DISTRIBUCIÓN		LUZ EMERGENCIAS 1	ILUMINACION 1	ENCHUFES 1	TELECOMUNICACIONES	ENCHUFES ZONAS HUMEDAS	ILUMINACIÓN 2	EMERGENCIAS 2	RESERVA 16A	RESERVA 10A	ENCHUFES 2	AEROTERMIA (FASE 2)	AEROTERMIA (FASE 2)	ENCHUFES BARRA	TERMO BARRA
LONGITUD (m)	45		25	25	25	5	20	25	25	15	15	25	50	50	20	20
TENSION (.)	400		230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
INTENSIDAD (A.)	27,93		0,92	4,60	12,79	1,02	8,95	4,60	0,92	12,79	7,67	7,67	25,58	25,58	14,71	10,23
Im . CA LE	49,00		15,50	15,50	20,00	15,50	20,00	15,50	15,50	20,00	15,50	20,00	49,00	49,00	20,00	20,00
COSENO	0,85		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
C.D.T. PARCIAL	3,89		0,47	2,33	3,88	0,10	2,17	2,33	0,47	2,33	2,33	2,33	3,88	3,88	3,57	2,48
C.D.T. TOTAL	4,39		4,35	6,22	7,77	3,99	6,06	6,22	4,35	6,22	6,22	6,22	7,77	7,77	7,46	6,37
C.D.T. PARCIAL( )	0,97		0,20	1,01	1,69	0,05	0,95	1,01	0,20	1,01	1,01	1,01	1,69	1,69	1,55	1,08
C.D.T. TOTAL( )	0,97		1,89	2,70	3,38	1,74	2,64	2,70	1,89	2,70	2,70	2,70	3,38	3,38	3,24	2,77
CORRIENTE CC.	1.052		300	300	493	1.385	612	300	300	804	493	493	954	954	612	612
PODER CORTE MGNT	6.000		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
RECEPTORES			Led	Led				Led	Led			Motor	Motor	Motor	Motor	
TENSIÓN AISLAMIENTO	1kV		1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V	1000V
INTENSIDAD ICP y/o PIA	32		10	10	16	10	16	10	10	16	10	16	32	32	16	16
DIFERNCIAL mA			40A/II/30mA			40A/II/30mA		40A/II/30mA			40A/II/30mA		40A/II/30mA	40A/II/30mA	40A/II/30mA	
POTENCIA INSTAL.(kW	16,45		0,10	0,50	0,00	0,20	1,75	0,50	0,10	0,00	0,00	1,00	4,00	4,00	2,30	2,00
COEFICIENTE ARRANC	1,00		1,80	1,80	1,00	1,00	1,00	1,80	1,80	1,00	1,00	1,25	1,25	1,25	1,25	1,00
COEF.SIMULTANEIDAD	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
P. CALCULO (kW)	16,45		0,18	0,90	2,50	0,20	1,75	0,90	0,18	2,50	1,50	1,50	5,00	5,00	2,88	2,00

CUADRO N RAL


IS N
I A
AMPLIACIÓN
A
A I
SOBR NSION S
P RMAN N S
RANIS ORIAS
PIA
A I
SUBQUADRO AMPLIACIÓN

S C A RO FASE 2


SECCIONA OR
2A I
1 2 1 TT1 2
1 A II
2 1 2 1 TT1 2
EMERGENCIAS 1
1 1
1 A II
2 1 2 1 TT1 2
I MINACION 1
1 2
1 A II
2 2 2 1 TT2 2
ENC FES 1
1
A II A
1 A II
2 1 2 1 TT1 2
TE ECOM NICACIONES
1
1 A II
2 2 2 1 TT2 2
ENC FES ONAS ME AS 1
1
A II A
1 A II
2 1 2 1 TT1 2
I MINACION 2
1
1 A II
2 1 2 1 TT1 2
EMERGENCIAS 2
1
1 A II
2 2 2 1 TT2 2
RESER A 1 A
1
A II A
1 A II
2 1 2 1 TT1 2
RESER A 1 A
1
1 A II
2 2 2 1 TT2 2
ENC FES 2
1 1
A II A
2A II
2 1 2 1 TT1 2
AEROTERMIA 1 (FASE 1)
1 11
A II A
2A II
2 1 2 1 TT1 2
AEROTERMIA 2 (FASE 2)
1 12
A II A
1 A II
2 2 2 1 TT2 2
ENC FES ARRA
1 1
1 A II
2 2 2 1 TT2 2
TERMO ARRA
1 1