Expediente: 14/19 PH
Servicio de Urbanismo.
Patrimonio Histórico.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE OBRA PARA LA EJECUCIÓN DEL "PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA (SECTOR "EL CHARCÓN")", REDACTADO DE ACUERDO CON LA MEMORIA TÉCNICA DEL "PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LA MURALLA Y SU RECORRIDO" QUE HA SIDO ESTIMADA SEGÚN LA RESOLUCIÓN DE 29/05/2019 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TURISMO, COMERCIO Y ARTESANÍA, POR LA QUE SE APRUEBA LA SELECCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS (EXPRESIONES DE INTERÉS) EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER CASTILLA LA MANCHA 2014-2020.

1.- ANTECEDENTES:

La Iniciativa Territorial Integrada (en adelante ITI) es un instrumento diseñado para apoyar un conjunto de acciones integradas en áreas geográficas determinadas y sobre la base de una serie de indicadores socioeconómicos que miden su nivel de desarrollo.

Las Inversiones Territoriales Integradas son un instrumento arbitrado por la normativa europea que facilita el apoyo a las acciones integradas en un territorio, permitiendo combinar la financiación vinculada a diferentes objetivos temáticos y a diversos programas operativos apoyados por los diferentes fondos Estructurales y de Inversión Europeos (FEIE).

El Consejo de Gobierno de Castilla-La Mancha acordó el 26 de abril de 2016, la definición de cinco áreas geográficas con necesidades específicas de desarrollo, así como el inicio de los trámites para la implementación de inversiones territoriales integradas en Castilla-La Mancha (ITI), con el objetivo de fomentar nuevas actividades en zonas especialmente deprimidas, por problemas de despoblamiento y declive socioeconómico.

El ámbito geográfico definido comprende entre otras la zona, en la provincia de Toledo, de la Comarca de Talavera.

Mediante Resolución de 29/05/2019 de la Dirección General de Turismo, Comercio y Artesanía, se estima la solicitud presentada por el Excmo. Ayuntamiento de Talavera de la Reina, según su memoria descriptiva del proyecto de "Recuperación de la Muralla y su recorrido", al amparo del Acuerdo de 22/01/2018 del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban las normas reguladoras de las convocatorias de expresiones de Interés, para la selección y ejecución de proyectos, en el marco del programa operativo FEDER Castilla-La Mancha.

Se establecen las condiciones de la ayuda dentro del programa operativo 2014ES16RFOP010 – FEDER 2014-2020 CASTILLA-LA MANCHA, siendo la prioridad de inversión la conservación, protección, fomento y desarrollo del patrimonio natural y cultural, aprobándose una ayuda pública DECA de 2.000.000,00 €, lo que supone un 80% del coste público subvencionable de 2.500.000,00 €. El plazo para la finalización de la operación es de 18 meses desde la fecha de inicio de la operación (29/05/2019).

El coste de 2.500.000 € comprende la asistencia técnica necesaria antes y durante la ejecución de las obras, y la propia ejecución de las obras de consolidación y restauración de la muralla y la recuperación de sus recorridos.

La memoria descriptiva estimada, para la que se ha concedido la ayuda, dividía la muralla en 8 ámbitos de actuación.

El objeto de las actuaciones que se pretenden desarrollar en este contrato corresponden a parte de la la ejecución de las obras del ámbito de actuación número 2 - tramo El Charcón. Se estima un coste total para este contrato de 905.767,20 € (1.095.978,32 € IVA incluido).

2.- OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.

2. OBJETO Y CONTENIDO DEL CONTRATO.-

El objeto del presente procedimiento abierto es la contratación de **la ejecución de las obras proyectadas en el "PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA (SECTOR "EL CHARCÓN")", cuyo presupuesto de ejecución material asciende a 761.148,91 €,** teniendo como fin la la consolidación y restauración de la muralla de Talavera de la Reina y la recuperación de sus recorridos**,** de acuerdo con la memoria descriptiva del "Proyecto de recuperación de la muralla y su recorrido" presentada y estimada en la resolución de 29/05/2019 de la Dirección General de Turismo, Comercio y Artesanía.

Dadas las especiales características del inmueble objeto de actuación (un BIC-Monumento), y la naturaleza de la intervención a realizar que precisa de estudios históricos, arqueológicos y técnicos, podría surgir la necesidad de modificar el proyecto según los resultados de dichos estudios. Estas modificaciones son parte del objeto del contrato, siempre aplicando la LCSP .

La memoria descriptiva dividía la muralla en 8 ámbitos de actuación, de los cuales **el objeto de las actuaciones que se pretenden desarrollar en este contrato son las que corresponden al número 2 - tramo El Charcón**.

El recinto amurallado de Talavera se declaró Monumento Histórico-Artístico perteneciente al Tesoro Nacional mediante decreto de 3 de junio de 1931 del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. Esta muralla cuenta con varios tramos en diferente estado de conservación, en algunas zonas se encuentra oculta, en otras se conserva el lienzo prácticamente en su totalidad y otros se conserva solo en parte como restos arqueológicos, en algunos casos enterrados y otros a la vista.

El **objetivo del proyecto**, según la memoria estimada en resolución de 29/05/2019 de la Dirección General de Turismo, Comercio y Artesanía, es **"Restaurar la muralla medieval y recuperar su recorrido propio de modo que resulte apreciable en todo su esplendor", con el fin de fortalecer la economía local mediante el desarrollo de la potencialidad turística de la misma.**

CPV: 45454100-5 Trabajos de restauración
45212314-0 Trabajos de construcción de monumentos históricos o conmemorativos

El objeto concreto de las obras es la ejecución del proyecto aprobado en el plazo establecido.

- La ejecución de la obra se llevará a cabo bajo las directrices de la dirección técnica de la obra que será contratada a tal efecto.

- Ante la aparición de cualquier hallazgo arqueológico se esperarán indicaciones de la dirección técnica.

- La empresa constructora se compromete a establecer y mantener, durante el período de ejecución de la obra, una oficina ubicada en Talavera de la Reina.

- Previamente al inicio de las obras se desarrollará un programa de trabajo para la ejecución.

3.- EJECUCIÓN DEL CONTRATO.-

. Responsable del contrato.-

El responsable del contrato será el director facultativo de las obras, tal y como se establece en el art. 62.2 de la LCSP.

Las funciones del responsable del contrato, en relación con el objeto del presente contrato, serán:

• Velar por el cumplimiento de los trabajos exigidos y ofertados.

• Seguimiento continuo y permanente de la evolución del proyecto junto con el coordinador del proyecto.

• Asistir a las visitas de obra y las reuniones de seguimiento que se necesiten.

• Informar los proyectos y cualquier otra propuesta o modificación que pueda plantearse durante la ejecución de la obra.

El adjudicatario contará con un técnico titulado como jefe de obra.

Se acreditará mediante la aportación del título o acreditación académica.

El adjudicatario se compromete a que será el técnico componente que se especifique en la propuesta de licitación el que intervenga, en primera persona, en la ejecución de la obra, no pudiéndose sustituir por otro distinto, salvo causa justificada y previa autorización informada por el responsable del contrato, siendo ésta una obligación esencial del mismo.

Las condiciones técnicas serán las que figuren en el Proyecto de Ejecución redactado en cumplimiento del objeto de este contrato.

La dirección facultativa de la obra se contratará por el Ayuntamiento y será independiente de la empresa adjudicataria de este contrato.

El adjudicatario se compromete a respetar las directrices técnicas que señale el Ayuntamiento.

De los posibles hallazgos arqueológicos no se podrá distribuir forma alguna de comunicación material, publicaciones de prensa u otros documentos de publicidad sin previo consentimiento del Ayuntamiento contratante y del órgano autonómico competente.

Si finalmente es aceptada su propuesta va a aparecer en la lista pública prevista en el artículo 115, apartado 2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013.

. **Normativa de aplicación.-**

Para el desarrollo de los trabajos objeto del Pliego deberá considerarse toda la normativa vigente estatal autonómica o local que pueda ser de aplicación, tanto en materia urbanística como técnica y de seguridad. Sin perjuicio de toda la normativa que sea de aplicación, deberá tenerse en cuenta especialmente en el desarrollo del proyecto, el Plan especial de la Villa de Talavera (PEVT, BOP Toledo 04 de marzo de 1999) y la Ley 4/2013, de 16 de Mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, y modificaciones que en su caso se produjesen en las mismas durante los trabajos.

PLAZOS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

El plazo para la ejecución de la obra estimado es de 4 meses. **La ejecución de las obras tiene que estar concluida el 5 de noviembre de 2020.** Este plazo está limitado por lo establecido mediante Resolución de 29/05/2019 de la Dirección General de Turismo, Comercio y Artesanía en la que se dispone un plazo de 18 meses para la ejecución total de la operación aprobada. De ser objeto de ampliación, en caso de que así lo establezca el órgano competente en el marco del programa operativo FEDER 2014-2020 CASTILLA-LA MANCHA, obligan al adjudicatario del presente contrato, a estimarse su duración, hasta la finalización y recepción definitiva de la obras. Si así fuese se buscará la ejecución especialmente cuidadosa, que una intervención en el Patrimonio Histórico Cultural requiere, realizando las correspondientes adaptaciones en el calendario.

Talavera de la Reina, 30 de marzo de 2020.

Cristina Sánchez García.
TÉCNICO DE PATRIMONIO HISTÓRICO,
SERVICIO DE URBANISMO.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA
(SECTOR "EL CHARCÓN")

TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA



Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA
(SECTOR "EL CHARCÓN")

TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

FRANCISCO JAVIER CAMUESCO TOLDOS – FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX ARQUITECTOS

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA
(SECTOR "EL CHARCÓN")

TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

INDICE DE LA MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1- Encargo.

1.1.1- Agentes.
1.1.2- Objeto de la actuación.

1.2- Información previa

1.2.1- Descripción formal.
1.2.2- Estudio histórico.
1.2.3- Estado actual y descripción del entorno.
1.2.4- Protección patrimonial.
1.2.5- Ordenanzas de aplicación.
1.2.6- Descripción constructivo-estructural.
1.2.7- Conservación y patologías.

1.3.- Descripción del Proyecto

1.3.1- Condicionantes previos.
1.3.2- Criterios de intervención.
1.3.3- Propuesta de intervención.
- 1.3.3.1- Intervención arqueológica.
- 1.3.3.2.- Intervención de eliminación de restos edificatorioas inadecuados.
- 1.3.3.3.- Intervención de limpieza y restauración de paramentos.
- 1.3.3.4.- Intervención de recuperación del plano exterior del lienzo 37-38 de la muralla.
- 1.3.3.5.- Intervención de creación de acceso vertical al paseo de ronda.
- 1.3.3.6.- Intervención de recuperación del paseo de ronda y acceso a la torre 32. Itinerario visitable.
- 1.3.3.7.- Intervención de restauración y adecuación de arquerías.
- 1.3.3.8.- Intervención de restauración de fachadas de la Casa de la Panadería.
- 1.3.3.9.- Intervención de adecuación urbana de la zona entre las torres 36 y 38.

1.3.4- Cumplimiento del CTE.

1.4.- Memoria constructiva.

1.5.- Cumplimiento del CTE.

1.5.1- Seguridad estructural
1.5.2- Acciones en la edificación
1.5.3- Cimentaciones
1.5.4- Cumplimiento de la Instrucción EHE
1.5.5- Estructuras de acero
1.5.6- Seguridad de utilización y accesibilidad

1.6.- Anexos.

1.6.1- Normativa técnica de aplicación
1.6.2.- Modelo de gestión de residuos
1.6.3- Instrucciones de uso y mantenimiento

1.7.- Memoria administrativa.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA (SECTOR "EL CHARCÓN")

TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

1.1 - MEMORIA EXPOSITIVA Y DESCRIPTIVA

1.1.- Encargo

Se redacta en presente proyecto Básico y de Ejecución por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Talavera de la Reina para la restauración e intervención en la muralla y la creación de un itinerario turístico y cultural por el paseo de ronda de la mencionada muralla de Talavera de la Reina en el Sector "El Charcón".

El encargo tiene como objetivo la restauración y consolidación de los restos de la muralla, la recuperación física y funcional del perdido paseo de ronda creando un itinerario para uso turístico y cultural, la creación de una comunicación física con acceso controlado desde la parte inferior a dicho paseo, la habilitación del espacio arquitectónico de arquerías situado entre la llamada Casa de la Panadería y el lienzo 38-39 de la mencionada muralla y el acondicionamiento urbano del espacio comprendido entre la torre albarrana 36 y la Casa de la Panadería.

1.1.1- Agentes

Promotor: Ayuntamiento de Talavera de la Reina.
C.I.F. P 4516600 F.
Plaza del Padre Juan de Mariana, 8. 45600, Talavera de la Reina (Toledo)
Telefono 925 720 100

Arquitectos: Francisco Javier Camuesco Toldos, colegiado nº. 7552 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y nº. 1486 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha.
N.I.F. 50413364 D
C/ Naranja nº. 29. 28300 Aranjuez (Madrid). Tfn. 91 892 14 82.

AMA estudio de Arquitectura S.L.P..
C.I.F. B 45711116.
C/ Hermandad,4, 1º, 45001 Toledo. Tfn. 925 215 898.
Representada por Francisco Javier Alguacil San Félix, colegiado nº. 1670 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha.

Directores de obra: Francisco Javier Camuesco Toldos, colegiado nº. 7552 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y nº. 1486 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha.
C/ Naranja nº. 29. 28300 Aranjuez (Madrid).
Tfn./Tfax. 91 892 14 82.

Francisco Javier Alguacil San Félix, colegiado nº. 1670 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha.
C/ Hermandad nº. 4 1º. 45001 Toledo.
Tfn./tfax. 925 21 58 98.

Director de Ejecución de Obra: Sin designar.

Otros técnicos:

Seguridad y Salud: **Autores del Estudio y Coordinadores durante la elaboración del Proyecto**: Los arquitectos redactores del presente Proyecto.

Coordinador durante la ejecución de la obra: Sin designar.

Otros Agentes:

Arqueólogo: Sin designar.

1.1.2.- Objeto de la actuación.

El encargo del presente trabajo por parte del Ayuntamiento de Talavera de la Reina, impone la consecución de los siguientes objetivos:

- La eliminación de edificaciones o restos de edificaciones o instalaciones adosadas a la Casa de la Panadería.
- La restauración, consolidación y preservación de los elementos de la muralla (lienzos y torres), no restauradas en anteriores intervenciones, eliminando restos inadecuados, añadidos improcedentes y otras actuaciones anteriores discordantes.
- La restauración y adecuación del espacio de arquerías situado entre el lienzo 38-39 y la Casa de la Panadería, creando un espacio "bisagra" entre la Casa de la Panadería y los espacios visitables de "El Charcón" y "Entretorres". Este espacio podría ser utilizado como lugar de acceso, de interpretación del Sector "El Charcón" o cualquier otro relacionado con el uso turístico-cultural de la muralla
- La finalización de los estudios y controles arqueológicos necesarios para un más completo conocimiento geométrico e histórico de la muralla.
- La recuperación geométrica del plano exterior del lienzo 37-38 de la muralla.
- La recuperación del paseo de ronda en todo el ámbito de la actuación que posibilite la visita turístico-cultural en la práctica totalidad del sector "El Charcón" entre las torres 32 y 39 (Puerta de Mérida). Se prevé el acceso a la torre albarrana 32 mediante la prolongación del paseo de ronda entre esta torre y la torre 37 con pasarela metálica.
- La creación de un acceso al mencionado paseo de ronda desde la vía pública desde un lugar "controlable" en el acceso a la nueva escalera o desde las arquerías de la Casa de la Panadería.
- La adecuación urbana de la zona situada entre la torre albarrana 36 y la propia Casa de la panadería.
- La creación de una pantalla de protección visual y acústica que haga posible la preservación de la intimidad en el Convento de religiosas situado en el interior de la muralla en el Sector, cuando el paseo de ronda sea utilizado en visitas turístico-culturales.

1.2.- Información previa.

1.2.1.- Descripción formal.

El ámbito de la intervención afectada por el presente Proyecto comprende siete lienzos y ocho torres de la muralla que son de Norte a Sur:

Torre albarrana 32. Conserva una correcta geometría, pero presenta una incorrecta intervención con llagueados de mortero de cemento. Sus elementos de coronación están desaparecidos y no es posible el acceso a dicha coronación.

Lienzo 32-33, situado entre las torres 32 y 33. Tiene una longitud teórica en la base de unos 10,70 m., y en altura y volumen está muy alterado, con pérdida total de su cara externa e importantes pérdidas de su núcleo. Contiene además actuaciones inadecuadas que contribuyen a distorsionar su observación.

La torre 33 es volumétricamente inexistente en su parte sobresaliente de la muralla, aunque es arquitectónicamente identificable en su parte superior y arqueológicamente en su parte inferior a nivel de cimentación.

Lienzo 33-34. Tiene una longitud de 15,70 m. Presenta una correcta conservación, habiendo sido restaurado en el primer decenio del siglo XXI, en una intervención identificada como fase II. El paseo de ronda es accesible para visitas técnicas controladas.

Torre 34. Presenta una correcta geometría y fue objeto de intervención exclusiva para atajar un proceso que provocaba su desplome y pérdida de la geometría de sus caras, por empuje del núcleo disgregado del hormigón de cal del relleno interior. Se vació dicho interior de la torre, posibilitando un acceso restringido a estudiosos o investigadores y una observación directa de su sistema constructivo desde dentro de dicha torre.

Lienzo 34-35. Con una longitud de 15,60 m., también presenta una buena conservación formal, habiendo sido restaurado al mismo tiempo que el lienzo 33-34 en la fase II, con accesibilidad restringida en su paseo de ronda.

Torre 35. Es una torre semicircular en un buen estado de conservación y volumétrico, con posible acceso a su parte superior a través de plataformas metálicas instaladas en la reciente intervención de restauración en la fase II, ya comentada.

Lienzo 35-36. Tiene una longitud de unos 15,30 m. Como en los casos anteriores, fue restaurado en la intervención de la fase II y presenta una buena conservación y volumetría, con alguna pasarela metálica en su paseo de ronda.

La torre albarrana 36, fue restaurada junto con algunos lienzos del interior en una intervención anterior a la ya mencionada, identificada como fase I. Se restauraron sus paramentos e interior de la coronación, con acceso desde el paseo de ronda.

El lienzo 36-37, es decir, el comprendido entre las torres 36 y 37, presenta una longitud aparente en la actualidad de 22,70 m. (originalmente tenia 17,50 m., pero la práctica desaparición de la torre 37 y su posterior adecuación hacen que aparezca con esa dimensión) y una altura que oscila entre los 12,00 m. y los 9,25 m. medidos desde el nivel actual del suelo en contacto con el monumento.

La torre 37 era en origen semicircular, aunque en la actualidad no queda ningún resto con esa geometría sobre el nivel del terreno, estando visible en estos momentos, tras estudio arqueológico, la parte inferior. La torre original, presentaba un frente visual de 5.70 m. y un diámetro de 5.61 m. En estos momentos se presenta en continuidad con el lienzo 36-37 generando una esquina atipológica ortogonal al mencionado lienzo y hasta su encuentro con el 37-38 con una altura de 6,20 m. con respecto a la cota actual del terreno.

El lienzo 37-38 tenía en origen una longitud de 18,30 m., aunque en estos momentos el alto nivel de pérdida de su geometría no permite la visualización de sus extremos. Dicha pérdida, hace que la altura aparente es variable e irrelevante a los efectos de percepción de la muralla, observándose solamente elementos constructivos de su núcleo.

La torre 38 es rectangular con unas dimensiones aproximadas de 6,90 m. por 3,85 m. y una altura máxima de 14,05 m. respecto a la cota actual del terreno.

El lienzo 38-39 tiene adosada una estructura arquitectónica de dos crujías con dos tramos cada una conformada por arquerías de fábrica de ladrillo hasta una altura de 3,60 m., teniendo una altura total de 9,70 m. en su punto más alto, y una longitud de 17,90 m.

Las alturas reseñadas se refieren a la cara exterior de la muralla, existiendo una diferencia media entre el nivel del suelo en el exterior y el interior de tres metros (más bajo el interior).

La torre 39 o Puerta de Mérida fue restaurada y protegida en intervención exclusiva y fue mutilada parcialmente para posibilitar el ensanchamiento de la calle de San Clemente.

1.2.2.- Estudio histórico.

La antigua urbe carpetana genérica se concibe como un núcleo dotado de un sistema defensivo en el que se dan a menudo recintos anulares, con un relleno de un caserío irregular de casas con zócalo de piedra y cuerpo de edificación de adobe y probablemente con cubierta vegetal, viviendas apoyadas en una trama que tendería a un formato relativamente regular. De esta época se datan escasos vestigios en el entorno de esta actuación.

El carácter defensivo de la villa en época romana vendría subrayado por unas murallas cuyos arranques y materiales serían reaprovechados en las siguientes etapas, así de la muralla califal se afirma:

"El gran número de piedras de factura romana que se utilizaron en la construcción de esa muralla mueve a pensar en la existencia de una cerca anterior a la llegada de los invasores. Ya en el siglo pasado, el P. Fita afirmaba que este muro "era indudablemente romano por su estribo como que lo vió y escribió Ar-Razi historiador árabe del siglo IX".

Asimismo, se afirma la posibilidad de la existencia de un campamento romano estable o castellum en el área de la Alcazaba.

La Talavera visigoda denominada Aquis vendría a aprovechar la ciudad romana previa tal como testimonian restos y diversos hallazgos arqueológicos.

La Talavera hispanomusulmana fue plaza fuerte en la frontera vinculada primero al califato de Córdoba desde donde actúa para reprimir las revueltas de Toledo. El primer recinto se construye hacia el año 936-937. Abderramán III ordena que se eleve un *"departamento entre los de la villa a los de fuera" así como un alcázar para sus gobernadores"*. La gran cerca hispanomusulmana vendría a apoyarse en parte sobre el recinto romano y reutiliza sus materiales. La cerca del X, con la configuración semicircular que permanece, estaba formada por los paños de muralla y en gran medida por las actuales torres menores.

Entre las referencias sobre la fortificación musulmana de Talavera destacan los trabajos de Martínez Lillo y en cuanto a los testimonios arqueológicos se incluyen en las excavaciones en los yacimientos 207, 210, 213, 214, 217, 219, 220, 361 entre otros.

Una vez conquistada por Alfonso VI en 1.085 Talavera, en su primera etapa cristiana, estará sujeta a reiterados ataques musulmanes que cesan a partir de la batalla de las Navas de Tolosa, en 1212.

Esta situación previa a la tranquilidad recomienda la construcción del segundo recinto en el reinado de Alfonso VIII, en el curso del siglo XII, para proteger los arrabales exteriores. Al final del siglo XII se constituye el tercer recinto encerrando los arrabales viejos recinto que discurriría entre las puertas de Zamora y de Alcantarillas Nuevas. Con la construcción de los nuevos recintos se producirá el desplazamiento del centro de gravedad hacia los arrabales.

Sensiblemente estabilizadas las fronteras tras los acontecimientos subsiguientes a 1212 Talavera comienza una etapa de transformación y crecimiento que se corresponde con su dominio de un extenso territorio centrado en el valle del Tajo.

La entrega de Talavera por Alfonso IX a la reina María de Portugal, completa su nombre como Talavera de la Reina. Pronto desaparecerá la cerca del tercer recinto que se cree que no existía ya a finales de siglo XIV.

La descripción de María Jesús Suárez del primer recinto amurallado de la villa de Talavera en la baja edad media se articula sobre:

- el recinto semicircular de la villa
- 17 torres albarranas del XII y XIII
- 40 torres menores cuadradas y semicirculares procedentes del X .
- 4 puertas y postigos: Puertas de San Pedro, de Mérida, del Río y Postigo de Nazar.

Los elementos reseñados con anterioridad van a sufrir diferentes avatares con el paso del tiempo debido fundamentalmente a su pérdida de significado: derribo de tramos, acopio de sillares para otras construcciones, destrucciones motivadas por las guerras de Sucesión y de la Independencia en la que se produce un devastador saqueo por parte de las tropas francesas, derribando entre otras la Puerta de Mérida o de San Clemente.

El área encerrada por el primer recinto cuenta con una Ficha en el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de interés Histórico-Artístico del Ministerio de Cultura, la cual se transcribe íntegra a continuación:

El conjunto aquí catalogado bajo el nombre de "primer recinto", mantiene en sí unas características, tanto formales, estructurales, edificatorias y tipologías específicas, por ello se ha optado por diferenciarlo del segundo recinto. Por otro lado, presenta una calidad ambiental muy elevada y una calidad edificatoria muy buena, tanto por densidad como por calidad de los elementos que en él se encuentran.

Está delimitado por lo que fue el primer recinto amurallado de la villa de Talavera que, así como los otros dos descritos en fichas de elementos parten de un punto en que son tangentes.

Así pues, este conjunto está delimitado por el río y el paseo de ronda que constituido alrededor de la muralla y jalonado de plazas que correspondían a las aperturas de la muralla, rodea toda ésta.

La delimitación exacta del conjunto es desde el río por el Sur y por el punto en que éste se cruza por el puente de hierro, hacia el oeste siguiendo el trazado de la muralla romana, por los restos que allí existen hasta los restos del Castillo de San Clemente, situado dentro de la huerta del Convento de Benitas, siguiendo hacia el Norte por la calle del **Charcón**, hasta la Plaza del Salvador, Corredera del Cristo, Plaza del Mercado, Plaza del Reloj, calle de Las Carnicerías hasta el Alcázar prosiguiendo por la Ronda de nuevo hasta el río, que lo delimita por el Sur este.

Su relación con el entorno físico, pues, se realiza a través de la ribera del Tajo, a la que presenta una fachada, la mejor vista de la ciudad sin duda, en la que destacan los grandes volúmenes de los Jerónimos y la Colegial.

Su relación con el entorno edificado se realiza a través del Camino de Ronda de la Corredera y todas las plazas que lo jalonan y que constituyen los puntos de unión, sintaxis y charnela entre el trazado interior y el segundo recinto, sin duda estos puntos se correspondían con puertas, una de ellas claramente especificada como la del mercado, corresponde posiblemente al punto en que se realizaba esta actividad en la edad media. Esta unión con el entorno edificado es de un trazado y una calidad edificatoria exquisita posiblemente constituye la mejor calle, o recorrido de toda la ciudad.

Su estructura o traza, podremos definirla como básicamente medieval cerrado en sí mismo, con un resto romano posiblemente en la parte más cercana al río que es donde únicamente aparece ortogonalidad, y laberíntica en el resto con restos de adarves, árabes, especialmente en su zona Este. Por otro lado, reúne toda la actividad, corporativa y representativa, alrededor de la Plaza del Pan, con el conjunto del Palacio Arzobispal, Hospital, Palacio del Tenorio e Iglesia Colegial.

Su escena urbana presenta ciertos enclaves de especial interés, quizá el más señalado es el conjunto de plazas que sirve de centro de neuralgia al trazado, constituido por bancos y fuentes de cerámica talaverana, su arbolado y la calidad de los edificios que la rodean, su sintaxis con la Plaza del Padre Mariana, su unión con la del Arzobispo Tenorio por el lateral de la Colegiata y su unión con el río a través de la calle de José Luis Gallo. Otros enclaves de interés son la Plaza de Villatoya que, aunque deteriorada cumple todavía la función de distanciar la observación del magnífico palacio del mismo nombre; las Plazas de San Pedro de difícil configuración, la de San Agustín el Viejo muy deteriorada, aunque recuperable, y la de San Jerónimo, muy abandonada, pero de magnífica escenografía con la iglesia y el convento.

Ya en su límite podríamos destacar todo el espacio charnela que ya se ha descrito, constituido por la corredera, las Plazas del Mercado, de San Salvador, del Reloj que ya se han ensalzado anteriormente.

Este conjunto presenta una especial calidad edificatoria, como ya se ha dicho, tanto por su calidad como por su cantidad entre la que destacaremos, la Colegiata, el Palacio Arzobispal, la Iglesia y Convento de San Jerónimo, y los Palacios de Villatoya y de Oliva, como los más destacados. En general la calidad de la edificación es muy compacta y muy apreciable, excepto por los bordes especialmente los del río. Hay también un buen lote de edificios menores de singular importancia como son las casas policromadas de la Corredera del Cristo y otras de carácter más popular como todas las casas-palacio que proliferan por la calle de San Bernardo de tipología muy característica reproducida en el segundo recinto.

En conclusión, éste es sin duda un recinto histórico de singular importancia que se ha ido deteriorando por el abandono sucesivo al que ha sido sometido y por la desaparición de elementos que a lo largo del transcurso de los siglos se han ido perdiendo como por ejemplo el Convento de Jesuitas sustituido en toda su extensión por edificios de viviendas de baja calidad. Todo esto ha servido para acrecentar un

proceso especulativo que ha ido minando progresivamente gran parte de los espacios de importancia a través de la desaparición de las tipologías clásicas que, aunque de pobre factura consolidaban del Tajo.

Urgen pues que se acometan la rehabilitación de los grandes contenedores en proceso de deterioro por abandono, y que se proteja específicamente el carácter ambiental de toda la edificación del recinto, puesto que, aunque tiene incoado un expediente de Monumento Histórico-Artístico no se está aplicando una protección suficiente.

1.2.3.- Estado actual y descripción del entorno.

El estado actual del ámbito de actuación es consecuencia de su devenir histórico que desembocó en el adosamiento de edificaciones y finalmente su abandono funcional y físico.

Las últimas agresiones corresponden al expolio autorizado para hacer uso de algunas partes del recinto amurallado como cantera para la construcción de edificios religiosos (comunidad de los jerónimos) o privados a partir del siglo XVI, así como, la progresiva destrucción de las diversas puertas medievales que se llevó a cabo a lo largo del siglo XIX.

En la actualidad, la zona de muralla objeto del presente trabajo tiene seis partes diferenciadas:

- La torre albarrana 32 tiene adosadas en la actualidad, edificaciones en su cara NE. Ha sufrido una intervención que, al menos en cuanto a la elección del material de rejuntado, fue inadecuada. No tiene acceso a su parte superior en estos momentos.

- El lienzo 32-33 y la torre 33, presentan unas muy importantes pérdidas materiales y volumétricas amen de intervenciones de cierre y remates en el lienzo, de muy dudosas conveniencia y veracidad histórica.

- Desde el lienzo 33-34 hasta la torre albarrana 36, como resultado de las intervenciones de las fases I y II, la muralla presenta un estado de conservación interior y exteriormente bueno, existiendo la posibilidad, aunque restringida, de acceder al paseo de ronda.

- El lienzo entre la torre albarrana 36 y la torre 37, presenta un aceptable estado de conservación, aunque con una pequeña zona de sillares faltantes en su zona inferior y la presencia de restos de elementos constructivos (enlucidos, alicatados, viguetas de hormigón, instalaciones, etc.). La torre 37 que presentaba una extraña forma, es el resultado de una reconstrucción que amputó parte de su volumetría y su forma, generando un resultado equivoco y poco reconocible. El ya mencionado estudio arqueológico previo ha desvelado la preexistencia de una torre circular que viene a poner coherencia en el trazado conocido de la muralla en este Sector. Esta zona presenta un resto de muro de fábrica de ladrillo en su parte superior, que corta el paseo de ronda y que ha sido objeto de estudio en el estudio arqueológico realizado para la redacción del presente trabajo.

- El lienzo entre la torre 37 y la torre 38 presenta una muy notable pérdida volumétrica en su cara exterior que afecta a su fábrica, a una gran parte del núcleo y a la totalidad de la zona superior. En este lienzo está totalmente perdido el paseo de ronda.

- La torre 38 conserva una correcta volumetría, aunque una falta de conservación importante; no ha sido restaurada recientemente y es actualmente inaccesible.

-

- El lienzo entre la torre 38 y la torre 39 (estructura Norte de la Puerta de Mérida), tiene adosada una muy interesante estructura de arquerías de fábrica de ladrillo que genera entra la muralla y la llamada Casa de la Panadería una zona cubierta por una muy inadecuada estructura. El lienzo se conserva razonablemente bien en su parte inferior, no siendo posible su observación en su parte superior por tener restos de enlucidos y revocos como resultado del anterior adosamiento edificatorio.

  El aterramiento interior oculta las zonas inferiores del intradós, manteniéndose en un mejor estado en líneas generales en las tres partes mencionadas que por la parte exterior.

1.2.4.- Protección Patrimonial.

El recinto amurallado de Talavera de la Reina está declarado Monumento Histórico-Artístico perteneciente al Tesoro Artístico Nacional por Decreto de 3 de junio de 1931 del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, publicado en la Gaceta de Madrid de 4 de junio de 1931.

Por aplicación de la Disposición adicional primera de la Ley 16/1985 de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español, el inmueble pasa a tener la consideración y a denominarse Bien de Interés Cultural.

El edificio está incluido en el Inventario del Patrimonio Arquitectónico de Interés Histórico Artístico de la provincia de Toledo.

1.2.5.- Ordenanzas de aplicación.

El crecimiento de Talavera en el siglo XX desborda el ámbito de la ciudad histórica de los sucesivos recintos. Entre 1.900 y 1.960 la ciudad pasa de 10.000 a 27.000 habitantes. La ciudad llega a un punto de desfiguración que requiere una actuación que concilie la nutrida historia local y sus valores patrimoniales con su realidad urbana cotidiana.

El recinto murado de Talavera de la Reina fue declarado Monumento Histórico Artístico, por decreto de 3 de junio de 1931, publicado en la Gaceta de Madrid. 04/06/31. En la actualidad, por aplicación de la Disposición Adicional 1ª de la Ley 16/1985, tiene consideración de Bien de Interés Cultural.

Diversos proyectos de actuación en la muralla se redactan y se llevan a cabo desde los años 60, entre los que destacan los de González Valcárcel y Barceló. Igualmente, diversas son las prospecciones arqueológicas que desde 1.987 reseña la Carta Arqueológica de Talavera (nº 195, 204, 207, 210, 216, 217, 218, 222, 229, 360).

La normativa urbanística actual incluye previsiones para el ámbito que se concretaban en la ordenación del sector ME 34 y ordenanzas para el casco Antiguo.

Para el ámbito de murallas se desarrolla un estudio dentro del programa del MOPU para la recuperación de *"Bordes Urbanos"* que define 8 sectores (Alcazaba, Liceo, Comercio, Plaza del Mercado, El Salvador, Benitas, Fábrica y Río) y un conjunto de propuestas guiadas de un borde con muralla y edificios para concretar un recinto cerrado.

Más recientemente, en julio 1.990, se redactó un PERI para el sector ME 34 de las NN.SS. que afectaba al sector de la desaparecida fábrica de materiales de construcción y cuya urbanización se encuentra, en éste momento en ejecución avanzada.

La revisión del PGOU asigna un papel instrumental a este ámbito dentro de su estrategia de contingencias junto al sistema de espacios libres y vinculación con el Tajo.

Recientemente se ha redactado El Plan Especial de Protección y Recuperación de *"La Villa"* de Talavera de la Reina.

En la actualidad se encuentra en tramitación la definitiva redacción del Plan Director del Primer Recinto de la Muralla de Talavera de la Reina, dentro de cuyo Avance se inscriben estas actuaciones, en el que se definirán las condiciones en las que se debe desarrollar la integración de este monumento con el resto de ciudad.

1.2.6.- Descripción constructivo-estructural.

Los lienzos de la muralla de Talavera están ejecutados en sus arranques mediante sillares, pudiendo ser el resto de paramentos exteriores de sillares o mampostería realizándose el núcleo mediante un hormigón compuesto por canto rodado de pequeño y mediano tamaño, cascotes, arena y cal (opus caementicium).

La muralla tiene un comportamiento estructural muy simple: compresión simple en el caso de los lienzos; en el caso de las torres albarranas, los empujes laterales producidos por el arco, que podía ser de dovelas de piedra o ladrillo, se absorbían por los grandes sectores laterales macizos, desproporcionados si hablamos en términos de necesidad estructural.

Este comportamiento estructural queda garantizado si se mantiene la integridad constructiva del conjunto, es decir, si los paramentos exteriores y sus rejuntados permanecen y si se soluciona la impermeabilidad de dichos paramentos y el núcleo. Se puede afirmar por tanto que, si se garantiza la integridad geométrica de los paramentos exteriores, recuperando las partes perdidas, e impedimos la acción del medio en las partes de núcleo que quedarán en contacto con el exterior, protegiéndolo, garantizaremos la conservación de los restos hoy existentes de las torres. El problema surge en como garantizar la estabilidad de los materiales de construcción del núcleo en contacto con el medio y en como recuperar la geometría de los restos de los lienzos y torres, fuertemente disminuidos y con el material restante altamente meteorizado.

Se describen a continuación someramente los elementos constructivos y estructurales que conforman los restos de la muralla, teniendo en cuenta que la existencia en el exterior de partes y elementos faltantes y alguna posible intervención de consolidación llevada a cabo a lo largo del tiempo, limitan las posibilidades de definición constructiva de los muros y por tanto de su descripción inequívoca. En este caso, y para comprobar los distintos tipos de fábricas y de los acabados, el estudio arqueológico contribuye a definir estos aspectos.

Cimentación.

En recientes intervenciones arqueológicas y de restauración se ha tenido acceso a la cimentación tanto de lienzos como de torres, pudiéndose definir su tipología y constitución a base de sillares. Este aspecto, pueden verse aclarados en los estudios intervención que plantea el presente trabajo.

El suelo es el que se asienta presumiblemente será de material de aluvión con una resistencia a compresión suficiente. No obstante, la intervención prevé la exhumación exterior hasta niveles de apoyo de dicha cimentación, lo que contribuirá a aclarar la posición y composición del mencionado suelo a nivel organoléptico pudiéndose solicitar la realización de estudios geotécnicos que aclaren variables mecánicas y ayuden a la definición de los refuerzos, recalces y otras intervenciones, en su caso.

Durante la obra y estudios arqueológicos se deben determinar: la tipología y constitución de la cimentación, nivel freático si existe y confirmar la constitución del suelo en el nivel de apoyo.

Muros de cerramiento.

El sistema constructivo-estructural básico ya se ha definido: la parte inferior de la muralla se realizaba sobre sillares, ejecutándose el resto mediante paramentos exteriores de sillares o mampostería rellenándose el núcleo mediante un hormigón compuesto por canto rodado de pequeño y mediano tamaño, cascotes, arena y cal.

Se constatará su estado real durante la obra, mediante los estudios que se consideren necesarios y mediante su observación directa, suministrándose en ese momento la información necesaria para confirmar las actuaciones propuestas o modificarlas y la necesidad de una actuación más o menos profunda en su estructura.

1.2.7.- Conservación y patologías.

Clasificamos las patologías que afectan a la muralla por su origen en:

- De origen mecánico.
- De origen físico.
- De origen químico.
- De origen biológico.
- De origen antrópico.

1.2.7.1.- De origen mecánico.

Las lesiones de origen mecánico son aquellas en las que se producen movimientos o roturas y separación de elementos o desgaste.

1.2.7.1.1.- Causas y patologías.

Las causas que producen las patologías de origen mecánico son en realidad motivadas por fenómenos físicos, pero reservamos esta denominación para definir los producidos por efectos del medio. Enumeramos las siguientes:

Asientos del terreno, acciones verticales y horizontales, fenómenos de dilatación-contracción, impactos y rozamientos.

Asientos del terreno

Movimientos de terreno de apoyo de las edificaciones producidos por cambios en las condiciones físicas que inciden en él, tales como humectaciones o desecaciones, efectos de acciones de carga, etc. Tienen especial importancia cuando se producen de forma desigual a lo largo de un elemento constructivo (asiento diferencial), produciendo deformaciones y grietas en la zona de cambio del asiento.

Acciones verticales

Su aumento produce fenómenos de superación de la resistencia o capacidad portante del material constructivo, generando grietas y desprendimientos.

Acciones horizontales

Producidos fundamentalmente por empujes de las tierras adosadas a muro de cerramiento o por los producidos por la descarga de arcos y bóvedas sobre dichos muros producen deformaciones, grietas y desprendimientos.

Fenómenos de dilatación-contracción

Producidos por los cambios de temperatura, hablaremos de sus efectos en las patologías de origen físico.

Impactos

Se producen por causas accidentales e imprevisibles casi siempre, produciendo erosiones, desprendimientos y pérdidas de volumetría.

Rozamientos

Producidos por las mismas causas y producen las mismas patologías que los impactos.

1.2.7.2.- De origen físico.

Agrupamos en las lesiones de origen físico aquellas producidas por efecto del medio o que están basadas en hechos físicos derivados en los cambios físicos producidos por aquel.

1.2.7.2.1.- Causas y patologías.

Las causas que producen las patologías de origen físico son en realidad motivadas por fenómenos naturales (atmosféricos y climáticos fundamentalmente), o que tienen origen antrópico (humedades de obra P.E.). Enumeramos las siguientes:

Lluvia, viento, agua del subsuelo, heladas y cambios térmicos.

Lluvia

La falta de estanqueidad producida por la pérdida de los paramentos exterior y superior, permite el acceso del agua de lluvia al interior de los muros y núcleos de la edificación, con degradación de los morteros de agarre y conglomerante del hormigón al producirse el ciclo hielo-deshielo que mencionamos más adelante. Como consecuencia, tenemos un alto grado de meteorización-arenización seguido de desprendimiento de los morteros mencionados.

El agua es así mismo responsable de la presencia de elementos vegetales en paramentos laterales y superiores.

Produce humedades y suciedad.

Viento

Su acción erosiva proyectando partículas sobre las superficies expuestas al exterior y carentes de su original protección constructiva, sobre todo en combinación o tras la acción degradatoria del resto de acciones descritas en este apartado es mayor donde hay más exposición al viento. En efecto, tras la desaparición del paramento exterior y una vez producida la pérdida de compacidad que provocan los cambios de temperatura y el agua, el viento contribuye a erosionar haciendo que los materiales que componen los núcleos se separen de este colaborando a su progresiva arenización y su posterior desaparición.

Produce meteorización y pérdida de rejuntados.

Agua del subsuelo

Elemento de deterioro importante en combinación con los cambios de temperatura como veremos más adelante, el agua afecta fundamentalmente a la parte inferior de las fábricas, a su coronación y a las juntas. Es por lo tanto responsable del deterioro de las zonas más bajas de los muros por su ascensión capilar que arrastra las sales contenidas en dicho suelo, depositándolas en los elementos constructivos y haciéndoles perder estabilidad material y compacidad al producirse la evaporación del agua y cristalizar las sales con el consiguiente aumento de volumen y con la consecuente pérdida de material estructural y de resistencia posterior y aumentando su vulnerabilidad al resto de acciones degradatorias.

Produce humedades, suciedad, meteorización y pérdida de rejuntado.

Heladas

En realidad, esta acción del medio por si misma tendría muy poca incidencia en una edificación con sus paramentos exteriores perfectamente conservados e impermeables, pero su combinación con el viento, la lluvia y la humedad de capilaridad, hacen posible el ciclo hielo-deshielo del agua que penetra a través de las superficies exteriores o a través de los elementos constructivos por la mencionada capilaridad, provocando con su alteración de volumen el deterioro de los materiales más porosos. Su efecto ha dejado huella sobre todo en los materiales situados al exterior y en la integridad material y geométrica de los núcleos de los muros, una vez estos quedan al descubierto.

Producen meteorización y pérdida de rejuntado y grietas.

Cambios térmicos

Los componentes de los mencionados núcleos de los muros, resisten bien las altas o bajas temperaturas, siendo muy sensibles a las variaciones bruscas produciéndose en este caso fisuraciones y disgregaciones debido fundamentalmente a la menor

adherencia de los morteros con las caras pulidas de los cantos rodados que componen el hormigón.

Producen grietas.

1.2.7.3.- De origen químico.

Las lesiones de origen químico, aunque producen unas patologías especificas, tienen un origen inicialmente físico o biológico y son aquellas en las que se producen ataques químicos a los materiales constructivos que provocan procesos degradatorios en los componentes químicos de dichos materiales.

1.2.7.3.1.- Causas y patologías.

Como ya hemos afirmado, las causas que producen las patologías de origen químico, son inicialmente de origen físico o biológico. Produciendo eflorescencias, corrosiones, meteorizaciones, suciedad y decoloración.

1.2.7.4.- De origen biológico.

Las lesiones de origen biológico son las producidas por la actividad vital de animales y vegetales que utilizan nuestra estructuras edificatorias para desarrollar parcial o totalmente dicha actividad.

1.2.7.4.1.- Causas y patologías.

Las causas que producen las patologías de origen biológico son la presencia de seres vivos y su actividad vital. Enumeramos las siguientes:

Animales (aves y xilófagos), bacterias y vegetales (Plantas, musgos, hongos y líquenes).

Aves

La presencia de palomas que se establecen en los huecos producidos por la pérdida de los paramentos exteriores y morteros de unión de sillares, mampuestos y ladrillos es enormemente perniciosa para su mantenimiento porque provocan el aumento de la mencionada pérdida y por la acción de los ácidos y sales contenidos en sus excrementos y que en combinación con el agua de lluvia provoca ataques químicos importantes en las fábricas.

Los excrementos (palomina), además, ensucian las superficies y acabados exteriores, en contacto con la humedad, ataca sus estructuras superficiales de los constructivos. Además facilita el crecimiento de plantas, lo que, como veremos más adelante, constituye una de las patologías causantes del deterioro de las zonas superiores.

Xilófagos

Necesitan de la madera para su alimentación, por lo que descartamos su presencia.

Plantas

Presentes en las partes superiores de la muralla, sus raíces son un elemento de agresión que producen descomposición y agrietamiento del material de agarre.

Musgos, hongos y líquenes

Producen en su actividad biológica, deshechos que acaban por producir ataques químicos sobre los materiales de construcción. Producen suciedad y biodepositos y descomposiciones.

Bacterias

Producen en su actividad biológica, deshechos que acaban por producir ataques químicos sobre los materiales de construcción. Producen suciedad y biodepositos y descomposiciones.

1.2.7.5.- De origen antrópico.

Las lesiones de origen antrópico son aquellas que se producen por la actividad humana de forma consciente o inconsciente, y como veremos constituyen la principal fuente de causas de pérdida material de la muralla.

1.2.7.5.1.- Causas y patologías.

Las causas que producen las patologías de origen antrópico han sido la falta de conciencia histórica y de escrúpulos de la sociedad y la utilización descontrolada de la tecnología. Enumeramos las siguientes:

Contaminación, Instalaciones, demoliciones, intervenciones inadecuadas y expolio.

Contaminación

La contaminación atmosférica por la presencia de vehículos y calefacciones en las inmediaciones de la muralla es uno de los elementos de agresión a sus paramentos y partes expuestas al exterior. Los gases de la combustión en combinación con el agua de lluvia permite el contacto de los mencionados paramentos y núcleos con ácidos sulfurosos producidos en el proceso, que son altamente agresivos con los materiales de revestimiento exteriores y causantes de su desaparición, que como hemos visto permite la acción del resto de agentes degradatorios. Produce suciedad y erosión y meteorización.

Instalaciones

La utilización de los paramentos de la muralla soporte para sujeción de algún tendido eléctrico o similar aéreo, provoca otra pérdida de la capacidad impermeabilizadora del paramento exterior, amén de la agresión visual que dicho elemento introduce.

Demoliciones y expolio

Es este el principal factor de deterioro y pérdida material de partes enteras de la muralla en la alcazaba, y probablemente de las propias edificaciones de la propia alcazaba y sus posteriores adaptaciones, reformas y usos.

En efecto la acción humana que ha hecho durante siglos una cantera de la muralla, con una acción depredadora continuada, ha provocado la desaparición de partes de aquella a un ritmo que no admite comparación con cualquier otro tipo de proceso patológico. Esta acción ha provocado la desaparición completa del extradós de algún lienzo y alguna torre situados sobre la cota cero, y en el caso de alguna torre, la desaparición total sobre cota cero de su volumetría.

Una vez provocada la pérdida de paramentos externos y sin ningún mantenimiento por falta de función y en condiciones históricas y culturales de no valoración de los restos arquitectónicos como documentos fundamentales de la historia, se produce la acción destructiva del resto de factores de deterioro.

Intervenciones inadecuadas

La posible ejecución de alguna obra de rejuntados y otras reparaciones, con morteros de cemento, puede estar evitando la evapotranspiración de los elementos constructivos, sobre todo en las zonas más bajas, que como se ha expuesto son las más afectadas por las humedades de capilaridad; esto puede estar facilitando el ascenso de dicha humedad por el núcleo de los muros, arrastrando no solo las perniciosas sales del subsuelo, sino las que el propio cemento Pórtland aporta en gran medida.

Este efecto de humedad continua añadido al arrastre y aporte de sales, está provocando la disgregación y pérdida consecuente de cohesión y resistencia de los núcleos.

1.3.- Descripción del Proyecto.

Se proponen diversas intervenciones para dar respuesta a la voluntad del Ayuntamiento de Talavera de la Reina de recuperar y dar a conocer la estructura, forma y función históricas de la muralla.

1.3.1.- Condicionantes previos.

Con el encargo del presente proyecto, el Ayuntamiento de Talavera de La Reina pretende la consecución de los siguientes aspectos:

La restauración y consolidación de los restos de la muralla no intervenidos de forma más o menos reciente. Se pretende la recuperación geométrico-visual del perdido plano exterior del lienzo 37-38

La adecuación del entorno urbano más cercano, situado entre las torres 36 y 38, que permita un uso ciudadano del suelo, una mejora de la imagen de la muralla en el sector y la puesta en valor parcial de los restos de la barbacana.

La recuperación del funcionalmente perdido paseo de ronda mediante la implantación de intervenciones arquitectónicas capaces de comunicar físicamente, a los efectos de completar la futura visita turístico-cultural de la muralla, todo el sector, desde la torre 32 hasta la torre 39 o Puerta de Mérida.

La creación de una comunicación que permita el acceso vertical desde la zona del nivel del patio de las arquerías de la Casa de la Panadería o desde el espacio urbano a adecuar entre las torres 36 y 38, con el paseo de ronda.

La restauración y habilitación del espacio arquitectónico de arquerías situado entre la llamada Casa de la Panadería y el lienzo 38-39 de la muralla.

1.3.2.- Criterios de intervención

1.3.2.1.- Criterios legales, formales y materiales. Imagen final.

Se ha desarrollado el proyecto con observación por parte de sus autores de la siguiente normativa:

- Recomendaciones de las Cartas Internacionales sobre conservación del Patrimonio Histórico. En especial de la de Cracovia – 2000.
- Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español.
- Ley 4/2013 de Patrimonio Cultural de Castilla la Mancha.
- Planeamiento Urbanístico de Talavera de la Reina.

Así mismo se han tenido en cuenta los criterios emanados de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha a través de la Dirección General del Patrimonio Histórico.

En cuanto a los criterios formales y materiales, se pretende no solo la paralización de los procesos patológicos que actualmente afectan a la muralla y su restauración y preservación, sino que se considera prioritaria la recuperación del acceso al paseo de ronda y su uso con carácter turístico-cultural, para posibilitar el disfrute, conocimiento y difusión del monumento.

En cuanto a la imagen final, se ha pretendido potenciar la que actualmente tiene en el exterior, como ya asumida por la colectividad, creando un único elemento de arquitectura actual que solucione los problemas de recuperación del plano exterior del lienzo perdido de muralla entre las torres 37 y 38, el acceso vertical al paseo de ronda y el recorrido por este para completar el conocimiento de los elementos formales, constructivos y funcionales que anteriores intervenciones ya iniciaron.

1.3.2.2. Criterios funcionales. Usos.

Como ya se ha dicho, se pretenden crear las condiciones de paralización de procesos patológicos, de recuperación de imagen, de consolidación y conservación y de mejora funcional, necesarias para su uso Cultural y Turístico en el ámbito del recinto arqueológico del Sector "El Charcón", como elemento justificativo fundamental de su preservación futura.

Se pretende así mismo fomentar el entendimiento de las funciones que ha tenido el recinto a lo largo de la historia de la muralla y de la ciudad, como incitador de su propio conocimiento y de la realidad social de la que formaba parte.

1.3.3.- Propuesta de intervención.

1.3.3.1.- Intervención arqueológica.

Tras la reciente intervención arqueológica que ha permitido la ubicación del plano exterior del lienzo 37-38 (situado entre las torre 37 y38), la existencia de restos del arranque de una torre semicircular en la hasta ahora extraña torre 37 y el estudio de la cimentación de las arquerías existentes en el espacio ubicado entre el lienzo 38-39 y la Casa de la Panadería, se propone la ampliación de los estudios arqueológicos durante la ejecución de las obras que se describen en el presente trabajo.

En concreto, se debe completar el estudio hasta niveles de arranque de cimentación en el lienzo 37-38 y controlar los movimientos de tierras propuestos y las limpiezas de paramentos, corroborando y completando la tipología constructiva de la Casa de la Panadería.

Así mismo, se debe realizar un control y seguimiento arqueológico de las obras de adecuación urbana del espacio situado entre las torres 36 y la Casa de la Panadería, sobre todo para localizar e identificar loa posibles restos de cimentación de la barbacana.

1.3.3.2.- Intervención de eliminación de restos edificatorios inadecuados.

El espacio anteriormente ocupado por edificaciones que se adosaban a la muralla entre la torre albarrana 36, la propia muralla, la Casa de la Panadería y la calle del Charcón, presenta restos edificatorios, desniveles, desmontes, explanaciones, rellenos y terraplenados ejecutados para la construcción de las mencionadas edificaciones, generando una superficie fuertemente antropizada que desvirtúa y obstaculiza la contemplación de la muralla.

Se propone la eliminación de los restos edificatorios adosados a la Casa de la Panadería con restauración del paramento afectado, y los que, siendo restos de fachadas, se ubican a lo largo de la alineación exterior de la calle de Charcón.

Así mismo se propone una limpieza y nivelación del área que, dejando a la vista la mayor parte posible de muralla sin sobrepasar el nivel de cimentación, permita una fácil evacuación de las aguas pluviales, preparando la intervención de adecuación urbana entra las torres 36 y 38.

1.3.3.3.- Intervención de limpieza y restauración de paramentos.

Como ya se ha dicho, toda la zona objeto de este trabajo se encontraba ocupada por edificaciones adosadas a la muralla hasta tiempos recientes. La labor del Ayuntamiento dirigida tanto a la compra como a la demolición de estos inmuebles, permitió liberar los restos de la muralla, pero dejó huellas muy evidentes de la anterior ocupación, en forma tanto de restos de estructuras constructivas, enlucidos, alicatados, pinturas, instalaciones tales como cableados, antenas, palomillas, como de expolio de los propios elementos que formaban parte de la muralla.

En el presente trabajo se propone la demolición total de un resto murario que, situado sobre el paseo de ronda entre las torres 37 y 38, corta en toda su anchura a este, imposibilitando la recuperación del itinerario en el Sector. En el reiteradamente mencionado estudio arqueológico se ha realizado un estudio de este resto, resultando falto de valor histórico y tipológico.

También se propone el relleno del área faltante en la parte inferior del lienzo 36-37, junto a la albarrana y en la albarrana 32, incorporando sillares procedentes de la propia muralla, o dejando una superficie revocada y rehundida respecto al plano del propio lienzo.

Se eliminarán todos los restos que ocultan tanto sillerías como mamposterías de la muralla, tales como enlucidos, alicatados, restos de elementos estructurales empotrados, antenas, conducciones eléctricas y sus elementos de apoyo, todo ello con el ya mencionado control arqueológico que debe definir el alcance de estas eliminaciones. Respecto a la posible existencia de revocos (no apreciados hasta el momento), se propone su mantenimiento. Los rejuntados entre sillares y mampuestos se limpiará, eliminando las capas exteriores que estén meteorizadas.

Como testigos de las ocupaciones del entorno de las murallas de propone en el presente proyecto no ocultar los mechinales, rebajes de volumen y rehundidos practicados para hacer posible el apoyo de los elementos constructivos que en su día se adosaron a la muralla.

En la zona del lienzo 32-33 aparecen tanto añadidos improcedentes como tratamientos de cerramientos inoportunos o rejuntados incorrectos en el caso de los rejuntados de cemento de la torre 32. Se propone eliminar los rejuntados de cemento, sustituyéndolos por otros con mortero de cal aérea y arena, entonando este mortero con colorante natural. El tratamiento colorista del paramento situada en la parte alta, al fondo del lienzo 32-33, se ocultará mediante la aplicación de un revocado con mortero de cal aérea y arena entonado según instrucciones de la Dirección Facultativa.

En zonas puntuales del resto del ámbito de intervención del Proyecto se realizarán limpiezas y restauraciones de acabados y fábricas en consonancia e igualdad de criterio restaurador que en intervenciones anteriores.

1.3.3.4.- Intervención de recuperación del plano exterior del lienzo 37-38 de la muralla.

Como ya ha quedado expuesto, el lienzo 37-38 ha sufrido de forma muy intensa el expolio y reutilización de sus elementos a lo largo de su historia, hasta el punto de que su pérdida volumétrica es superior al 80% de su sección. Esta pérdida se concreta en la desaparición total del tercio superior de la muralla (en el que se apoyaba el paseo de ronda) y de los dos tercios laterales exteriores del resto de la sección de la muralla.

Se puede afirmar que en estos momentos no se puede visualizar de forma correcta la volumetría y formalización del lienzo, ya que no queda en el exterior ni un solo elemento de los que originalmente aparecía visto. A esta falta de definición formal se le una la pérdida total de la parte no enterrada de la torre 37, en origen semicircular y que por avatares no conocidos de la historia derivó en una muy inadecuada y atipológica recuperación formal en continuidad con el plano de la muralla.

La voluntad municipal, dirigida a la deseable recuperación de forma y volumetría del paño murario, chocaba con el contenido de la Ley del Patrimonio Histórico Español en su articulo 39.2 que impide la reconstrucción total o parcial a no ser con los elementos originales y probando su autenticidad.

Por otra parte, la pérdida del tercio superior de la sección de la muralla imposibilita la continuidad del paseo de ronda si no acudimos a la anteriormente mencionada reconstrucción.

Para dar solución tanto a los anteriores objetivos de proyecto como al problema del acceso al paseo de ronda desde la vía pública o desde el patio de arquerías de la Casa de la Panadería, se propone la creación de un elemento constructivo-estructural que recuperando el plano visual del exterior del lienzo de la muralla, sea soporte de la escalera de acceso a la parte superior y de la pasarela que uniendo las torres 37 y 38 permita la recuperación del tramo del paseo de ronda desaparecido. Este elemento definiría el perdido plano exterior murario y reproduciría simbólicamente la estructura constructiva de la muralla, es decir planchas de acero Cortén en su parte inferior emulando los sillares típicos del monumento y elementos de celosía separados por tubo estructural que recordarían las tongadas de opus caementicium y su separación con mortero de cal y arena definitorios de la técnica constructiva con la que se construyó la muralla; todo ello con un acabado oxidado procurando buscar la entonación con la propia muralla.

El elemento estructural definido no solo da solución a los problemas de recuperación del plano exterior del lienzo de la muralla, acceso vertical al paseo de ronda no visible desde el exterior y posibilitar la continuidad del mencionado paseo de ronda, sino que constituye en si misma una solución totalmente desvinculada estructuralmente del monumento y que por tanto ni toca ni se apoya en él. Hay que pensar que la separación entre las torres es de casi 20 metros, y cualquier solución de pasarela apoyada en ellas llevaría implícitas la implantación de apoyos estructurales muy importantes en cuanto a las acciones transmitidas, y la presencia visual de secciones resistentes muy inadecuadas.

1.3.3.5.- Intervención de creación de acceso vertical al paseo de ronda.

El espacio que se genera entre la estructura propuesta y los restos del núcleo de la muralla alojan la escalera de acceso al paseo de ronda. Dicha escalera se ha diseñado respetando las limitaciones impuestas por el vigente Código Técnico de la Edificación en su documento de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA).

Dicho espacio, además, se diseña como elemento de penetración simbólica al interior de la muralla, es decir, como si a través de algún resquicio pudiéramos introducirnos en su interior y vivir su estructura interna, tanto horizontal como verticalmente. La iluminación de la zona generará una imagen más sugerente y volumétricamente más rica con proyecciones rasantes en el interior y más llamativa con la visualización que desde el exterior se apreciará de esta iluminación traspasando las celosías del cerramiento.

1.3.3.6.- Intervención de recuperación del paseo de ronda y acceso a la torre 32. Itinerario visitable.

El itinerario visitable perseguido precisa de intervenciones de restauración, adecuación, protección y de creación o mejora de pasarelas que describimos por torres y lienzos:

Torre 32. Actualmente inaccesible en su parte superior, se prevé un acceso mediante escalera desde el tramo final de la pasarela descrita en el párrafo siguiente. Se protegerá mediante barandillas la mencionada parte superior y se restaurará su suelo impermeabilizando y dotándolo de evacuación de aguas pluviales. Se solará con piezas cerámicas similares a las utilizadas en otros puntos del paseo de ronda.

Lienzo 32-33. El paseo de ronda está desaparecido en la actualidad. Se creará una pasarela diseñada con criterios similares a los de las pasarelas ya existentes en otros lienzos, apoyada en su lado NE. en un elemento estructural de apoyo sobre dos pilares metálicos cimentados mediante pilotes de hormigón armado bajo encepado del mismo material en la parte posterior de la torre albarrana 32, y en el otro lado sobre los restos materiales del lienzo en el extremo existente más cercano a la torre 33.

Torre 33. Accesible en la actualidad, precisa de una mejora en las condiciones de seguridad de sus barandillas, mediante refuerzo de su estabilidad y relleno de sus huecos con chapa perforada con acabado tipo "cortén"

Lienzo 33-34. El paseo de ronda se conserva en un buen estado tras la restauración del sector en su fase II. Solamente precisa de labores de restauración y de protección puntuales.

Torre 34. En esta torre se realizó la actuación de estabilización ya comentada en apartados anteriores, mejorando su cimentación mediante pilotaje, vaciándola y creando una estructura de hormigón armado interior que la estabiliza y ancla al cuerpo de la muralla. También se introdujo una escalera "de barco" para accesos de personal cualificado y autorizado. Se propone la creación de una plataforma metálica que permita una observación más cercana del interior desde arriba, incorporando una trampilla del mismo material para el acceso a la escalera. Se eliminará el cerramiento actual, instalando una barandilla en el interior de la plataforma.

Lienzo 34-35. En este lienzo se comenzará a introducir el panel de protección visual y acústica al Convento de Benitas situado en el interior de la muralla. El panel, de chapa de acero tipo "cortén" y continuo a lo largo del resto de paseo de ronda, se colocará anclado a una estructura de perfilería de acero laminado en "L" que se ancla a su vez, en su lado horizontal, al suelo del paseo de ronda o adarve; sobre el conjunto de perfiles horizontales así colocados, se colocará un suelo metálico tipo "tramex" con pequeño zócalo separador del peto del paseo de ronda. El conjunto de perfiles verticales de la "L" descrita soporta los paneles de acero tipo "cortén" ya mencionados y descritos según detalles gráficos del Proyecto. Hacia el exterior, se mejorarán con el procedimiento descrito en el párrafo que describe la actuación en la torre 33, las barandillas actuales de protección. Se mejorarán las condiciones de seguridad de las escaleras situadas en este tramo.

Torre 35. Esta torre semicircular solamente precisa de la mejora ya mencionada de las condiciones de seguridad y estabilidad de las barandillas instaladas en la intervención de la fase II y la colocación de paneles de protección en los huecos que dan al Convento.

Lienzo 35-36. En este lienzo se prevé el refuerzo estructural de la pasarela y barandillas y el cegado de estas con chapa perforada de acero tipo "cortén", así como la instalación del panelado de protección del Convento y solado metálico ya descrito.

Torre 36. Esta torre albarrana se restauró en la fase I de las intervenciones del Sector "El Charcón". Se prevé una limpieza de su espacio superior, la protección de las canaletas de desagüe de este espacio y la mejora de las condiciones de seguridad de las escaleras de acceso desde el paseo de ronda de su espacio superior y desde este a su coronación almenada, mediante la introducción de huellas de "tramex" soportada por ligera estructura metálica. En su lado interior se introducirá el panel protector ya mencionado.

Lienzo 36-37. El tramo de adarve más cercano a la torre 37 se encuentra aterrado, con una enorme chumbera y otra vegetación y sin una intervención de restauración reciente. Se limpiará de vegetación y se demolerá el muro ya mencionado que corta el itinerario, introduciendo el panelado de protección de vistas y acústico con su estructura, sobre la que se colocará el solado metálico previsto, con colocación de barandillas al exterior.

Torre 37. Originalmente torre semicircular, volumétricamente perdida y cegado el núcleo mediante fábrica de sillería que desvirtúa la contemplación de la muralla en el sector. Inaccesible actualmente en su parte superior, está situada en un quiebro de la muralla, lo que se manifestará en el trazado del paseo de ronda de solado metálico. Las barandillas y panelado anti vistas y ruido siguen las directrices de diseño ya descritas para anteriores zonas.

Lienzo 37-38. La estructura proyectada mediante pórticos de hormigón armado blanco, poco visibles desde el exterior, soporta la escalera de acceso a la parte superior del paseo de ronda desde el espacio urbano; este se prolonga en horizontal de forma paralela al trazado de la escalera creando una pasarela para dar continuidad a dicho paseo de ronda que viene desde la torre 37 , con apoyos en esta y en la torre 38, para, mediante vigas del mismo material, conseguir apoyos que soportan una superficie horizontal de chapa metálica perforada como suelo de la pasarela.

Torre 38 y lienzo 38-39. Inaccesibles en la actualidad, previsiblemente conservan el suelo o solado originales. Se prevé la colocación de la estructura en "L" como soporte del panelado de protección de vistas y ruido y del solado metálico, así como de la barandilla de protección al exterior, similar al previsto para el resto del itinerario.

Torre 39. Corresponde a los restos de la Puerta de Mérida y se prevé la colocación en su parte superior en continuidad con la pasarela o solado del lienzo 38-39 de un "balcón" que constituirá el remate de la mencionada torre 39 para visualizar desde un punto privilegiado el futuro recinto arqueológico de Entretorres.

1.3.3.7.- Intervención de restauración y adecuación de arquerías.

El espacio actualmente ocupado por una bellas y elegantes arquerías de fábrica de ladrillo y situado entre el lienzo 38-39 de la muralla y la Casa de la Panadería se restaurará, eliminando la inadecuada estructura de cobertura actual (de elementos de placa ondulada de fibrocemento) y generando una nueva con una losa de 16 cm de hormigón armado blanco autocompactante, con una muy importante superficie de lucernario formado por elementos de chapa de acero que generan huecos de paso de 50x50x50 cm. a modo de un macrotramex con cobertura de vidrio. Las estructuras de fábrica de ladrillo de las arquerías se restaurarán, recuperando volumétricamente sus formas originales.

1.3.3.8.- Intervención de restauración de fachadas de la Casa de la Panadería.

Las intervenciones proyectadas tanto en la zona de arquerías como en la propia muralla y su entorno implican la recuperación de las dos fachadas de la Casa de la Panadería que no están en contacto con la vía pública y que han sufrido esta falta de efecto fachada en forma de adosamientos, cierre de huecos y creación desafortunada y atipológica de otros nuevos e implantación de instalaciones de las que destaca la presencia de aparatos de aire acondicionado.

Se propone en este trabajo la limpieza de elementos añadidos o adosados y acabados edificatorios inadecuados y la retirada de instalaciones.

En cualquier caso y dada la decisión municipal de asignar un futuro nuevo uso a este edificio patrimonialmente protegido y puesto que todavía alberga algunas dependencias judiciales, se pueden posponer al momento de la intervención de adecuación correspondiente algunas de las propuestas aquí definidas.

1.3.3.9.- Intervención de adecuación urbana de la zona entre las torres 36 y 38.

La propuesta de adecuación del espacio urbano antiguamente ocupado por edificaciones que se apoyaban en la muralla y actualmente liberado de aquellas tras la obtención de la propiedad por el Ayuntamiento de Talavera de la Reina, no es sino la lógica continuación de la intervención prevista en el Proyecto redactado por el Arquitecto Ignacio Robledo Alía en el año 2015 en el espacio yuxtapuesto al que nos ocupa, entre las torres 32 y 36, y ejecutado con posterioridad. El presente proyecto de urbanización define las obras para el acondicionamiento del espacio libre de la muralla en el tramo de la calle Charcón limitado por las torres 36 al este y la Casa de la Panadería al oeste, quedando la calle del Charcón al norte y la muralla al sur.

La zona total de la actuación cuenta con una superficie de 798,63 m2.

El terreno una topografía con dos niveles separados algo más de un metro. El nivel superior se correspondería con el lienzo 36-37, el más bajo y con el lienzo 37-38 el más alto. Los desniveles es estas dos zonas son suaves, con una pequeña de inclinación descendente sentido sur. En el ámbito de la actuación solo existen en la actualidad pequeños volúmenes edificatorios sin uso y en un mal estado de conservación, Se propone su demolición.

Las conexiones a infraestructuras a realizar se realizarán como a continuación se indican:

La baja tensión se servirá de la red existente, tal y como se indica en el plano de electricidad A.05.

Para el saneamiento se conectará la red de nueva ejecución con la red existente en la calle Charcón, viéndose modificados algunos sumideros ya existentes, al cambiar la línea de la acera.

En el ámbito del proyecto se encontraba la barbacana de la muralla, hoy sin rastro de su presencia. Se deben realizar controles arqueológicos al mismo tiempo que se ejecutan las obras, incorporándose a la solución final la integración de los posibles restos encontrados. Se propone la restauración de los restos visibles de la barbacana situada en el tramo entre las torres 32 y 36.

Se proyectan tres zonas principales, una delantera plana, cercana al vial, donde se prevé un mayor uso y se colocan bancos y alcorques. Una trasera (que recupera el tradicional adarve) con más desnivel, respetando la topografía existente. Una tercera, más elevada, a la que se accede por una escalera de peldaños separados, que se constituye en antesala del lugar de acceso al itinerario visitable.

Se modifica la línea de bordillo entre calzada y zona peatonal, para un mejor uso del espacio, y reubicación de las plazas de aparcamiento.

En las zonas donde la barbacana se encuentra bajo rasante, se proyecta un pavimento de color tierra anaranjado, con el fin de reproducir el trazado original del muro.

Para dotar al espacio de elementos de mobiliario y de instalaciones, se ha tenido en cuenta el entorno histórico en el que nos encontramos, teniendo en cuenta estas premisas los elementos metálicos, se proyectan en acero cortén o acabado óxido. Se han seleccionado las farolas desde el punto de vista estético, para favorecer la integración en el entorno. Se exige las características técnicas que marcan las normativas actuales en materia de aislamiento, grado de protección e índices de resistencia. Además de los parámetros de iluminación que exige el plan de ordenación municipal de Talavera de la Reina. Las luminarias deberán contar con un sistema de regulación de flujo.

Al afectar parte del proyecto a una vía ya existente, parte de la acera y de la calzada de la calle Charcón, se demolerá parte del pavimento de aglomerado existente y de la acera de dicha calle, incluyendo también el bordillo de granito existente. Se realizará un corte mediante disco radial al asfalto.

Se realizará el acondicionamiento del terreno objeto del proyecto. Los trabajos de movimientos de tierras se limitarán a un desbroce y limpieza inicial del terreno y ligero nivelado en las zonas necesarias para dejarlo acorde a las necesidades posteriores de replanto y ejecución sin restos vegetales ni de construcción, y para excavación de zanjas para instalaciones y cimentaciones varias. Estas tareas se realizarán por medios manuales y medios mecánicos bajo la supervisión y autorización de arqueólogo.

El orden de ejecución de las obras será: movimiento de tierras, implantación de las redes de saneamiento, alumbrado y riego, pavimentación y finalmente colocación de alumbrado público, mobiliario y jardinería.

Se ha previsto una red de saneamiento que recoja las aguas pluviales, y que acometerá a la red existente de Charcón.

La captación de pluviales se producirá a través de tubos porosos alojados en las partes más bajas y en las zanjas rellenas por gravilla. Para facilitarla circulación se perforarán los chapones cada 20 cm, con un diámetro de 3 cm.

Deberán realizarse las zanjas conjuntamente con otros servicios que hayan de alojarse en la misma, de forma que se logre una correcta disposición de las mismas en planta y sección.

La red de riego se ha dimensionado en función de las necesidades de las zonas a regar, y se conectará a la red existente en la Calle Charcón. Se dispondrá la red por encima de la de saneamiento, protegiéndola contra heladas y agresiones del terreno.

El trazado de la red se realizará a base de tramos lo más rectos posibles, con curvaturas máximas, sin empleo de piezas especiales, determinadas por el juego de las juntas. La separación con otras instalaciones vendrá determinada por las siguientes distancias mínimas en cm. Medidas entre generatrices interiores en ambas conducciones y quedando siempre por encima de la de alcantarillado.

INSTALACION	SEPARACION HORIZONTAL	SEPARACION VERTICAL
ALCANTARILLADO	60 cm.	50 cm.
GAS	50 cm.	50 cm.
ELECTRICIDAD ALTA	30 cm.	30 cm.
ELECTRICIDAD BAJA	20 cm.	20 cm.
TELEFONIA	30 cm.	----------

Los detalles sobre la instalación de alumbrado se encuentran en el anexo *"Memoria de electricidad y de alumbrado",* además de en las correspondientes partidas de la medición y el presupuesto.

Se proyectan varios tipos de pavimento, repartidos según las necesidades del proyecto, todos los parámetros se han diseñado en cumplimiento del artículo 13 del Código de Accesibilidad de Castilla La mancha.

En la zona delantera que limita con la calzada de la Calle Charcón se ha previsto un enlosado de granito gris. El primer paso será el hormigonado con una solera hormigón HM-20/P/20/I extendida y nivelada, y 10 cm. de espesor, previamente al colocado se aplicará a la pieza de granito en la cara inferior mortero cola de exteriores, para incrementar la capacidad de adherencia, para colocar las losas rectangulares de 1 metro de ancho y 20, 40, ó 50 cm de ancho, colocándose tal y como se muestra en el plano de despiece de granito. Las losas serán de 8cm. de espesor. En el elemento reductor de velocidad del tráfico, se han previsto rampas de granito de 10cm. de espesor.

En la zona trasera, entre el antiguo muro barbacana y la muralla, se ejecutará pavimento de adoquín prefabricado de hormigón tipo Lurgain en color gris, calado en forma de celosía, de 10 cm. de espesor, especialmente indicado para su utilización en áreas peatonales, colocado sobre firme o suelo previamente nivelado y relleno de huecos con tierra vegetal limpia sembrada con césped, dando como resultado una pradera mixta de hormigón y cesped.

ANEXOS

ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

1.- REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma UNE-EN 60921 sobre Balastos para lámparas fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60923 sobre Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60929 sobre Balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía.Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en eltrabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos detrabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores deequipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Además de las anteriores normativas y disposiciones, se han tenido en cuenta las normas o requerimientos técnicos sobre tecnología LED redactadas por el IDAE yCEI.

2.- USO AL QUE SE DESTINA LA INSTALACION.

La instalación tendrá el uso el Alumbrado Público ornamental de las murallas en la calle Charcón.

3.- SUMINISTRO DE LA ENERGIA.

La energía se le suministrará a la tensión de 400/230 V., procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona, propiedad de la Cia. IBERDROLA DISTRIBUCIÓN SAU, empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la zona.

4.- CLASIFICACION DE LA INSTALACION Y REQUISITOS FOTOMETRICOS.

4.1.- ALUMBRADO VIAL.

4.1.- Clasificación de las vías y selección de las clases de alumbrado.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece a continuación:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	Alta velocidad	$v > 60$
B	Moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	-----
D	Baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior. En las tablas siguientes se definen las clases de alumbrado para las diferentes situaciones de proyecto.

Clases de alumbrado para vías tipo A

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado
A1	Autopistas y autovías:	
	IMD ≤ 25.000	ME1
	IMD ≤ 15.000 y < 25.000	ME2
	IMD < 15.000	ME3a
	Vías rápidas:	
	IMD > 15.000	ME1
	IMD < 15.000	M2
A2	Interurbanas sin separac. aceras:	
	Ctras. locales zonas rurales:	
	IMD ≤ 7.000	ME1/ME2
	IMD < 7.000	ME3a/ME4a
A3	Colectoras y rondas circunvalación:	
	Interurbanas accesos no restringidos:	
	Urbanas tráfico importante:	
	Principales ciudad y travesías poblac:	
	IMD ≤ 25.000	ME1
	IMD ≤ 15.000 y < 25.000	ME2

	IMD ≤ 7.000 y < 15.000	ME3b
	IMD < 7.000	ME4a/ME4b

Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado
B1	Urbanas secund. conex. urb. traf. imp.:	
	Distrib. locales y accesos resid. y fincas:	
	IMD ≤ 7.000	ME2/ME3c
	IMD < 7.000	ME4b/ME5/ME6
B2	Locales áreas rurales:	
	IMD ≤ 7.000	ME2/ME3b
	IMD < 7.000	ME4b/ME5

Clases de alumbrado para vías tipo C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado
C1	Carriles bici independientes:	
	Flujo ciclistas Alto	S1/S2
	Flujo ciclistas Normal	S3/S4
D1 - D2	Areas aparcam. autopistas y autovías:	
	Aparcamientos en general:	
	Estaciones de autobuses:	
	Flujo peatones Alto	CE1A/CE2
	Flujo peatones Normal	CE3/CE4
D3 - D4	Resid. suburb. con aceras para peatones:	
	Zonas velocidad muy limitada:	
	Flujo peatones y ciclistas Alto	CE2/S1/S2
	Flujo peatones y ciclistas Normal	S3/S4

Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de alumbrado
E1	Peatonales y aceras:	
	Paradas de autobús:	
	Areas comerciales peatonales:	
	Flujo peatones Alto	CE1A/CE2/S1
	Flujo peatones Normal	S2/S3/S4
E2	Zonas comerc.acceso restringido	
	Flujo peatones Alto	CE1A/CE2/S1
	Flujo peatones Normal	S2/S3/S4

En base a lo anteriormente expuesto, los tipos de vías específicos de la zona a la que se pretende dotar de un nuevo sistema de alumbrado serán:

Zona murallas	
Clasificación de la Vía:	Tipo E, Vías peatonales, v □< 5 Km/h
Situación de proyecto:	**E-1** Zonas comerc.acceso restringido Flujo peatones Alto CE1A/CE2/S1 Flujo peatones Normal S2/**S3**/S4

4.1.2.- Niveles de Iluminación de los viales.

A continuación se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B *

Clase de Alumbrado	Luminancia Media Lm (cd/m²)	Uniformidad Global Uo	Uniformidad Longitudinal Ul	Incremento Umbral TI (%)	Relación Entorno SR
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1.00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	--

Series MEW de clase de alumbrado para viales húmedos tipos A y B *

Clase de Alumbrado	Calz. seca Luminancia Media Lm (cd/m²)	Calz. seca Uniformidad Global Uo	Calz. seca Uniformidad Longitudinal Ul	C.húm. Uniform. Glob. Uo	C.húm. Incremento Umbral TI (%)	C.húm. Relación Ent. SR
MEW1	2,00	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	--	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	--	0,15	15	0,50

Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E *

Clase de Alumbrado	Ilumin. horiz. Media Em (lux)	Ilumin. horiz. mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E *

Clase de Alumbrado	Ilumin. horiz. Media Em (lux)	Uniformidad Media (Um)
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

* Los valores indicados son mínimos de servicio con mantenimiento, excepto TI que son valores máximos iniciales.

4.2.- ALUMBRADOS ESPECIFICOS.

4.2.1.- Alumbrado de Pasarelas Peatonales, Escaleras y Rampas.

La clase de alumbrado será CE2 y, en caso de riesgo de inseguridad ciudadana, podrá adoptarse la clase CE1. Cuando existan escaleras y rampas de acceso, la iluminancia en el plano vertical no será inferior al 50 % del valor en el plano horizontal de forma que se asegure una buen percepción de los peldaños.

4.2.2.- Alumbrado de Pasos Subterráneos Peatonales.

La clase de alumbrado será CE1, con una uniformidad media de 0,5 pudiendo elevarse, en el caso de que se estime un riesgo de inseguridad alto, a CE0 y la misma uniformidad. Asimismo, en el supuesto de que la longitud del paso subterráneo peatonal así lo exija, deberá preverse un alumbrado diurno con un nivel luminoso de 100 lux y una uniformidad media de 0,5.

4.2.3.- Alumbrado Adicional de Pasos de Peatones.

En el alumbrado adicional de los pasos de peatones, cuya instalación será prioritaria en aquellos pasos sin semáforo, la iluminancia de referencia mínima en el plano vertical será de 40 lux, y una limitación en el deslumbramiento G2 en la dirección de circulación de vehículos y G3 en la dirección del peatón. La clase de alumbrado será CE1 en áreas comerciales e industriales y CE2 en zonas residenciales.

4.2.4.- Alumbrado de Parques y Jardines.

Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas, deberán iluminarse como las vías de tipo E.

4.2.5.- Alumbrado de Pasos a Nivel de Ferrocarril.

El nivel de iluminación sobre la zona de cruce, comenzando a una distancia mínima de 40 m y finalizando 40 m después, será CE2, recomendándose una clase de alumbrado CE1.

4.2.6.- Alumbrado de Fondos de Saco.

El alumbrado de una calzada en fondo de saco se ejecutará de forma que se señalen con exactitud a los conductores los límites de la calzada. El nivel de iluminancia de referencia será CE2.

4.2.7.- Alumbrado de Glorietas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Además de la iluminación de la glorieta el alumbrado deberá extenderse a las vías de acceso a la misma, en una longitud adecuada de al menos 200 m en ambos sentidos.

Los niveles de iluminación para glorietas serán un 50 % mayores que los niveles de los accesos o entradas, con los valores de referencia siguientes:

- Iluminancia media horizontal: Em ≤ 40 lux
- Uniformidad media: Um ≤ 0,5
- Deslumbramiento máximo: GR ≤ 45

4.2.8.- Alumbrado de Túneles y Pasos Inferiores.

Se considerarán como valores de referencia, los niveles de iluminación especificados en la Publicación CIE 88:2004 "Guía para alumbrado de túneles de carretera y pasos inferiores".

4.2.9.- Aparcamientos de vehículos al aire libre.

El alumbrado de aparcamientos al aire libre cumplirá con los requisitos fotométricos de las clases de alumbrado correspondientes a la situación de proyecto D1-D2.

4.2.10.- Alumbrado de Areas de Trabajos Exteriores.

Se considerarán como valores de referencia, los niveles de iluminación especificados en la norma EN 12464-2007. 4.3.-

ALUMBRADO ORNAMENTAL.

Los valores de referencia de los niveles de iluminancia media en servicio, con mantenimiento de la instalación, del alumbrado ornamental serán los establecidos en la ITC-EA-02.

4.4.- ALUMBRADO PARA VIGILANCIA Y SEGURIDAD NOCTURNA.

Los valores de referencia de los niveles de iluminancia media vertical en fachada del edificio y horizontal en las inmediaciones del mismo, en función de la reflectancia o factor de reflexión de la fachada, serán:

Factor de reflexión	Iluminancia Media Em (lux)	
Fachada Edificio	Vertical en Fachada	Horizontal en Inmediaciones
Muy clara	1	1
Normal	2	2
Oscura	4	2
Muy oscura	8	4

* Los valores indicados son mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado.

En las áreas destinadas a actividades industriales, comerciales, de servicios, deportivas, recreativas, etc. los niveles de referencia medios de iluminancia serán los siguientes:

- Areas de riesgo normal: 5 lux.
- Areas de riesgo elevado: 20 lux.
- Areas de alto riesgo: 50 lux.

4.5.- ALUMBRADO DE SEÑALES Y ANUNCIOS LUMINOSOS.

Los valores de referencia de niveles máximos de luminancia, para señales y anuncios luminosos e iluminados en función de la superficie, serán:

Superficie (m²)	Luminancia Máxima (cd/m²)
S ≤ 0,5	1.000
0,5 < S ≤ 2	800
2 < S ≤ 10	600
S > 10	400

4.6.- ALUMBRADO FESTIVO Y NAVIDEÑO.

La potencia máxima instalada, en función de la anchura de la calle y del número de horas de funcionamiento por año del alumbrado festivo o navideño, no podrá superarán los valores siguientes:

Potencia máx. instalada (W/m²)

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Anchura calle	Nº horas año > 200	Entre 100 y 200 horas año
Hasta 10 m²	10	15
Entre 10 y 20 m	8	12
Más de 20 m	6	9

No se establece límite de potencia cuando el periodo de funcionamiento sea inferior a 100 horas anuales.

5.- ILUMINANCIAS Y UNIFORMIDADES DE LOS VIALES.

A continuación se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B *

Clase de Alumbrado	Luminancia Media Lm (cd/m²)	Uniformidad Global Uo	Uniformidad Longitudinal Ul	Incremento Umbral TI (%)	Relación Entorno SR
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1.00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	--

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Clase de Alumbrado	Calz. seca Luminancia Media Lm (cd/m²)	Calz. seca Uniformidad Global Uo	Calz. seca Uniformidad Longitudinal Ul	C.húm. Uniform. Glob. Uo	C.húm. Incremento Umbral TI (%)	C.húm. Relación Ent. SR
MEW1	2,00	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	--	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	--	0,15	15	0,50

Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E *

Clase de Alumbrado	Ilumin. horiz. Media Em (lux)	Ilumin. horiz. mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E *

Clase de Alumbrado	Ilumin. horiz. Media Em (lux)	Uniformidad Media (Um)
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

* Los valores indicados son mínimos de servicio con mantenimiento, excepto TI que son valores máximos iniciales.

6. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO.

La clasificación de las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa, según el tipo de actividad a desarrollar, será:

Clasificación de zonas	Descripción
E1	Areas con entornos o paisajes oscuros
E2	Areas de brillo o luminosidad baja
E3	Areas de brillo o luminosidad media
E4	Areas de brillo o luminosidad alta

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo, con excepción del alumbrado festivo y navideño. Se iluminará solamente la superficie que se quiera dotar de alumbrado.

El flujo hemisférico superior instalado FHSinst o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona no superará los límites siguientes:

Zona	FHSinst
E1	≤ 1 %
E2	≤ 5 %
E3	≤ 15 %
E4	≤ 25 %

En la zona E1 se utilizarán lámparas de vapor de sodio. Cuando no sea posible, se procederá a filtrar la radiación de longitudes de onda inferiores a 440 nm.

7.- LIMITACION DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA.

Con objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta sobre residentes y ciudadanos en general, con excepción del alumbrado festivo y navideño, las instalaciones de alumbrado exterior se diseñarán para cumplir los valores máximos siguientes:

Parámetros luminotécnicos	Zona E1	Zona E2	Zona E3	Zona E4
Iluminación vertical	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida luminarias	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media fachadas	5 cd/m²	5 cd/m²	10 cd/m²	25 cd/m²
Luminancia máxima fachadas	10 cd/m²	10 cd/m²	60 cd/m²	150 cd/m²
Luminancia máxima señales y anuncios	50 cd/m²	400 cd/m²	800 cd/m²	1.0 cd/m²

Incremento de

umbral de contraste	Sin iluminac. TI = 15 % para adaptación a L = 0,1 cd/m²	ME5 TI = 15 % para adaptación a L = 1 cd/m²	ME3 / ME4 TI = 15 % para adaptación a L = 2 cd/m²	ME1 / ME2 TI = 15 % para adaptación a L = 5 cd/m²

8.- EFICIENCIA ENERGETICA.

8.1.- REQUISITOS MINIMOS DE EFICIENCIA ENERGETICA (ε).

A/ Instalaciones de alumbrado vial funcional (vías clasificadas como A o B).

Las instalaciones de alumbrado vial funcional, con independencia del tipo de lámpara, pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan a continuación:

Iluminación media en servicio Em (lux)	Eficiencia energética mínima (m²·lux / W)
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
≤ 7,5	9,5

B/ Instalaciones de alumbrado vial ambiental (vías clasificadas como C, D o E).

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación, así como disposición de las luminarias, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan a continuación:

Iluminación media en servicio Em (lux)	Eficiencia energética mínima (m²·lux / W)
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

C/ Instalaciones de alumbrado festivo y navideño.

La potencia asignada de las lámparas incandescentes utilizadas será igual o inferior a 15 W.

D/ Otras instalaciones de alumbrado.

Se iluminará únicamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado, instalando lámparas de elevada eficacia luminosa y equipos auxiliares de pérdidas mínimas. Las luminarias y proyectores dispondrán de un rendimiento luminoso elevado.

El factor de utilización y mantenimiento de la instalación será el más elevado posible.

8.2.- CALIFICACION ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de rótulos iluminados de señales y anuncios luminosos y festivo y navideño, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía).

La calificación energética de la instalación, en función del índice de eficiencia energética (Iε) o del índice de consumo energético ICE, será:

Calificación Energética	Indice de consumo energético	Indice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε > 0,20

9.- COMPONENTES DE LA INSTALACION.

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".

El flujo hemisférico superior instalado, rendimiento de la luminaria, factor de utilización, grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, deberán ser garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditativo.

9.1.- LAMPARAS.

Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en la instalación tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

9.2.- LUMINARIAS.

Las luminarias y proyectores que se instalen, excepto en alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir los requisitos siguientes:

Parámetros	Alumbrado vial Funcional	Ambiental	Resto alumbrados Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥ 65 %	≥ 55 %	≥ 55 %	≥ 60 %
Factor utilización	(1)	(1)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo.

9.3.- EQUIPOS AUXILIARES.

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores siguientes:

Potencia nominal lámpara (W)	Potencia total conjunto (W) SAP	HM	SBP	VM
18	-	-	23	-
35	-	-	42	-
50	62	-	-	60
55	-	-	65	-
70	84	84	-	-
80	-	-	-	92
90	-	-	112	-
100	116	116	-	-
125	-	-	-	139
135	-	-	163	-
150	171	171	-	-
180	-	-	215	-
250	277	270/277	-	270
400	435	425/435	-	425

10.- REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO.

Las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado

ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos. La regulación del nivel luminoso se podrá realizar por medio de alguno de los siguientes sistemas: balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia, reguladores-estabilizadores en cabecera de línea o balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Se podrá variar el régimen de funcionamiento de los alumbrados ornamentales, estableciéndose condiciones especiales, en épocas tales como festividades y temporada alta de afluencia turística.

Se podrá ajustar un régimen especial de alumbrado para los acontecimientos nocturnos singulares, festivos, feriales, deportivos o culturales, que compatibilicen el ahorro con las necesidades derivadas de los acontecimientos mencionados.

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula. Además de los sistemas de encendido automáticos, es recomendable instalar un sistema de accionamiento manual, para poder maniobrar la instalación en caso de avería o reposición de los citados elementos.

Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajos exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales y anuales.

En este caso se instalará un módulo PLC que permite el control de cada uno de los puntos de luz. Este módulo cuenta con un reloj astronómico que regula el encendido y apagado de la instalación.

Estimamos que del total de horas de funcionamiento, el 40 % de este será a pleno rendimiento, mientras que el 60 % restante será reducido la potencia un sesenta por ciento.

11.- SOPORTES.

Las luminarias descritas en el apartado anterior irán sujetas sobre columnas- soporte de forma paralelepípeda de 4m. de altura, que se ajustarán a la normativa

vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 66 según UNE
20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

12.- CANALIZACIONES.

12.1.- REDES SUBTERRANEAS.

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN
50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D > 1 mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica Rk= 175 Kg/cm², con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

12.2. REDES AEREAS.

Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en ITC-BT-06.

Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

Las acometidas podrán ser subterráneas o aéreas con cables aislados, realizándose de acuerdo con las prescripciones particulares de la compañía suministradora. La acometida finalizará en la caja general de protección y a continuación de la misma se dispondrá el equipo de medida.

13.- CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balasto especial, Condensador, Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares,

tensión asignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm² de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

14.- SISTEMAS DE PROTECCION.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase II.

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).

- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas

de los kioskos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.

- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una linea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III / Sistemas II		Cat. IV	Cat. III	Cat. II	Cat. I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).
Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).
Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).
Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

15.- COMPOSICION DEL CUADRO DE PROTECCION, MEDIDA Y CONTROL.

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP66, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El cuadro estará compuesto por los siguientes elementos.

Cuadro de Medida, Control y Protección del Sector de A.P. existente, compuesto por:

- Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 4 x 40 A, modelo S204- C40 de ABB o equivalente.
- Un (1) Base portafusibles modular seccionable 3P+N 32 A, 690/440 Vca/cc, serie E90 modelo E93N/32 de ABB o equivalente.
- Un (1) Descargador contra sobretensiones 3P+N, corriente máxima de descarga 15/70 kA, modelo OVRT23N15275P de ABB o equivalente.
- Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA,

modelo FH202AC-25/0,03 de ABB o equivalente.

- Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 10 A, modelo SH202-C10 de ABB o equivalente.
- Un (1) Contactor de instalación con selector de tres posiciones, tetrapolar 40 A, STOP-AUTO-MANUAL, modelo EN40-40/230V de ABB o equivalente.
- Un (1) Interruptor astronómico, control automático de grupos de alumbrado de acuerdo a la hora de salida del sol, un contacto, modelo TWA-1 de ABB o equivalente.
- Una (1) Toma de corriente base schuko estandar, 10-16 A, con alveolos protegidos, modelo M1175 de ABB o equivalente.
- Una (1) Luminaria regleta decorativa fluorescencia, carcasa, tapas y difusor de policarbonato de larga duración, incluyendo equipo de encendido y tubo fluorescente, modelo Pentura Mini TCH128 1xTL-8W/840 HF de Philips o equivalente.

- Dos(2) circuitos de Alumbrado Público, compuesto cada uno de ellos por:
  - Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 4 x 20 A, modelo S204-C20 de ABB o equivalente.
  - Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar, con transformador toroidal modular con relé integrado, regulación de sensibilidad entre 0,03 y 0,3 A y tiempo de disparo entre 0,02 y 1 s, con 6 reconexiones automáticas, diámetro toroidal 25 mm, modelo WRU 25 RA de ABB o equivalente.
  - Un (1) Contactor de instalación con selector de tres posiciones, tetrapolar 24 A, STOP-AUTO-MANUAL, modelo EN24-40/230V de ABB o equivalente (asociado al relé diferencial y al interruptor astronómico).

16.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

Existe una sola escena con la siguiente configuración:

Zona 1: Murallas calle Charcón.

- Anchura: 10,69 m.
- Anchura acera: -- m.
- Anchura mediana central: -- m.

-Clasificación de la vía en función de la velocidad de tráfico rodado: S3
-Clasificación de la zona en función de su protección contra la contaminación

luminosa: E4

El sistema de iluminación adoptado, para dar cumplimiento a lo señalado en los apartados anteriores, tendrá las siguientes características:

- Disposición: Unilateral
- Altura soportes (m): 4 m.
- Separación puntos de luz sobre calzada (m): 12 m.
- Relación de luminarias:
    - Tipo: Estanca
    - Modelo: ZENETE 400.1 u otra de similares características.
    - Rendimiento (%):
    - Flujo hemisférico superior instalado (%):
- Relación de lámparas:
    - Tipo: LED
    - Potencia nominal (W): 35 w.
    - Potencia del conjunto lámpara y equipo auxiliar (W): 0 w.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}\left(\frac{m^2 \cdot lux}{w}\right) = \frac{(365{,}81 \cdot 26)}{130} = 73{,}16\,\frac{m^2 lux}{w}$$

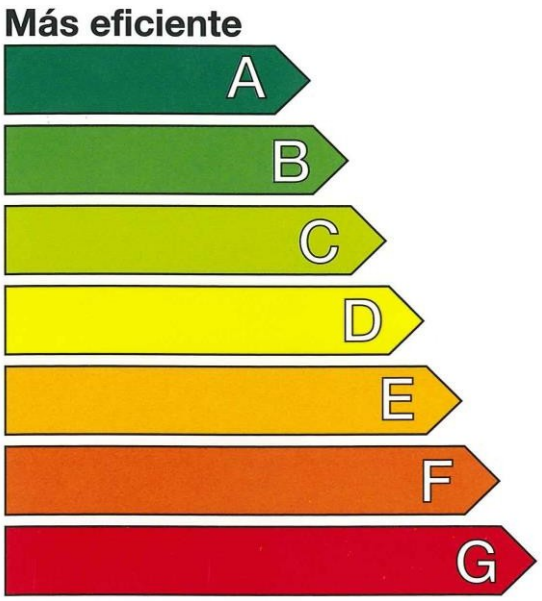
$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{26}{29{,}6} = 0{,}88$$

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon} = 1{,}13$$

- Eficiencia energética de la instalación ($m^2 \cdot lux/W$): 73,16 $m^2 \cdot lux/W$
- Calificación energética en función del índice de eficiencia energética: **A**

Calificación Energética de la

Instalaciones de alumbrado [ZONA 1]



A

Instalación: [zona 1]

Localidad/Calle: Talavera de la Reina

Horario de funcionamiento: 4.300 h/año

Consumo de energía anual (Kwh/año): 1397,5

Emisiones de CO2 anual (KgCO2/año): 698,75

Indice de eficacia energética Iε: 1,13

Iluminancia media en servicio Em (lux): 26

Uniformidad (%): --,--

CALCULOS DE LA MEMORIA DE ELECTRICIDAD

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cos □ = amp (A)

e = 1.732 x I[(L x Cos □ / k x S x n) + (Xu x L x Sen □ / 1000 x n)] = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cos □ = amp (A)

e = 2 x I[(L x Cos □ / k x S x n) + (Xu x L x Sen □ / 1000 x n)] = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios. L = Longitud de Cálculo en metros. e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica). S = Sección del conductor en mm².
Cos □ = Coseno de fi. Factor de potencia. n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en m /m. □

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\square$

$\square = \square_{20}[1+\square\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
□ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
$\square_{20}$ = Resistividad del conductor a 20ºC. Cu = 0.018
Al = 0.029
□ = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC). T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos □ : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / Xu(m /m)	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens.Dif (A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi.(A)/ Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.105			4x6	52.8/0.8	90
2	2	3	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.052			4x6	52.8/0.8	90
3	2	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.053			4x6	52.8/0.8	90
4	4	5	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.001			4x6	52.8/0.8	90
5	5	6	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949			4x6	52.8/0.8	90
6	6	7	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.767			4x6	52.8/0.8	90
7	7	8	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.715			4x6	52.8/0.8	90
8	8	9	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.663			4x6	52.8/0.8	90
9	9	10	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.481			4x6	52.8/0.8	90
10	10	11	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.429			4x6	52.8/0.8	90
11	11	12	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.377			4x6	52.8/0.8	90
12	12	13	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.195			4x6	52.8/0.8	90
13	13	14	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.143			4x6	52.8/0.8	90
14	14	15	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.091			4x6	52.8/0.8	90
15	15	16	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.909			4x6	52.8/0.8	90
16	16	17	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857			4x6	52.8/0.8	90
17	17	18	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.805			4x6	52.8/0.8	90
18	18	19	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.624			4x6	52.8/0.8	90
19	19	20	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.572			4x6	52.8/0.8	90
20	20	21	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.52			4x6	52.8/0.8	90
21	21	22	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.338			4x6	52.8/0.8	90
22	22	23	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.286			4x6	52.8/0.8	90
23	23	24	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.234			4x6	52.8/0.8	90
24	24	25	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.052			4x6	52.8/0.8	90
25	1	26	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079			4x6	52.8/0.8	90
26	26	27	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079			4x6	52.8/0.8	90
27	27	28	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079			4x6	52.8/0.8	90
28	28	29	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.26			4x6	52.8/0.8	90
29	28	30	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.559			4x6	52.8/0.8	90
30	30	31	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299			4x6	52.8/0.8	90
31	31	32	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299			4x6	52.8/0.8	90
32	32	33	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299			4x6	52.8/0.8	90
33	33	34	25	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039			4x6	52.8/0.8	90
34	34	35	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.52			4x6	52.8/0.8	90
35	35	36	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.26			4x6	52.8/0.8	90
36	34	37	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.26			4x6	52.8/0.8	90
37	37	38	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.26			4x6	52.8/0.8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2898.003 W)
2	-0.054	399.946	0.014	(0 W)
3	-0.055	399.945	0.014	(-36 W)
4	-0.075	399.925	0.019	(-36 W)
5	-0.106	399.894	0.027	(-36 W)
6	-0.147	399.853	0.037	(-126 W)
7	-0.183	399.817	0.046	(-36 W)
8	-0.218	399.782	0.055	(-36 W)
9	-0.253	399.747	0.063	(-126 W)
10	-0.283	399.717	0.071	(-36 W)
11	-0.313	399.687	0.078	(-36 W)
12	-0.341	399.659	0.085	(-126 W)

13	-0.366	399.634	0.091	(-36 W)
14	-0.389	399.611	0.097	(-36 W)
15	-0.412	399.588	0.103	(-126 W)
16	-0.43	399.57	0.108	(-36 W)
17	-0.448	399.552	0.112	(-36 W)
18	-0.465	399.535	0.116	(-126 W)
19	-0.478	399.522	0.119	(-36 W)
20	-0.489	399.511	0.122	(-36 W)
21	-0.5	399.5	0.125	(-126 W)
22	-0.507	399.493	0.127	(-36 W)
23	-0.513	399.487	0.128	(-36 W)
24	-0.518	399.482	0.129	(-126 W)
25	-0.519	399.481	0.13	(-36 W)
26	-0.075	399.925	0.019	(0 W)
27	-0.182	399.818	0.046	(0 W)
28	-0.236	399.764	0.059	(-180 W)
29	-0.24	399.76	0.06	(-180 W)
30	-0.348	399.652	0.087	(-180 W)
31	-0.402	399.598	0.1	(0 W)
32	-0.422	399.578	0.105	(0 W)
33	-0.442	399.558	0.11	(-180 W)
34	-0.576	399.424	0.144	(-180 W)
35	-0.605	399.395	0.151	(-180 W)
36	-0.617	399.383	0.154*	(-180 W)
37	-0.579	399.421	0.145	(0 W)
38	-0.601	399.399	0.15	(-180 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3 = 0.01 %
1-2-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25 = 0.13 %
1-26-27-28-29 = 0.06 %
1-26-27-28-30-31-32-33-34-35-36 = 0.15 %
1-26-27-28-30-31-32-33-34-37-38 = 0.15 %

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	203.41 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm 13 picas de 2m.	
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 2.35 ohmios.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.3.4.- Cumplimiento del CTE.

Son requisitos básicos conforme a la Ley de Ordenación de la edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad, para garantizar la seguridad de las personas. Siendo el presente un proyecto que persigue la preservación y puesta en valor de un Bien de Interés Cultural, su visualización y utilización tienen como únicos fines su difusión y conocimiento turístico y cultural. Por lo anterior no son exigibles requisitos de habitabilidad que no se contemplan en el presente Proyecto.

1.3.4.1.- Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

Se han diseñado los espacios de tránsito y acceso para conseguir la realización de visitas para conseguir su adecuada realización con el cumplimiento del DB-SUA en cuanto a protecciones.

Siendo el itinerario actual del paseo de ronda no accesible por circunstancias de formalización histórica de dicho itinerario y debido a la imposibilidad de implementar un elemento que hiciera accesible a personas con movilidad reducida sin generar una intrusión visual de enorme magnitud en el Monumento, no se han tenido en cuenta los requisitos de accesibilidad del citado Documento Básico.

1.3.4.2.- Requisitos básicos relativos a la seguridad.

Se ha diseñado un sistema estructural que garantice que no se produzcan daños de cimentación, soportes, vigas, forjados y otros elementos estructurales y que comprometan la estabilidad y resistencia del edificio, mediante el cumplimiento de la Normativa vigente de aplicación.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.4.- Memoria constructiva:

Cimentación: Zapatas aisladas rectangulares de hormigón armado de canto constante. Se introducen dimensiones alargadas para ir a favor de la estabilidad del conjunto.

Estructura portante: Pórtico y vigas de hormigón armado blanco y vigas auxiliares de acero laminado para sustentación de las estructuras horizontales de la pasarela y la escalera de chapa perforada antideslizante.

Estructura horizontal: Además de la ya referida Chapa perforada antideslizante de 6 mm. de espesor, se crea una losa de hormigón autocompactante armado blanco de 16 mm. de canto.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.5.- Cumplimiento del CTE.

1.5.1.- Seguridad estructural.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Acciones permanentes: Peso especifico del hormigón armado – 25 KN/m3. Peso especifico del acero laminado – 78 KN/m3. Peso esecifico del vidrio – 25 KN/cm3. Acciones variables: Sobrecarga de uso en escaleras y pasarela – 5 KN/m2. Sobrecarga de nieve – 1 KN7m2. Sobrecarga sobre barandillas (parte superior) – 1,6 KN/ml. Sobrecarga de viento – 0,65 KN/m2. Acciones accidentales: Se ha considerado la Norma de construcción sismorresistente. Al estar en un espacio peatonal ahora y en el futuro no se ha considerado el impacto de vehículos.
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
Modelo análisis estructural	un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/250 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.5.2.- Acciones en la edificación.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde a los elementos de hormigón armado, perfiles de acero laminado y chapas de solado, lucernarios, refuerzos estructurales y elementos de cobertura, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por el peso específico del material estructural definido en el punto anterior.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se han adoptardo los valores de la tabla 3.1 y los apartados 3.2, 3.3 y 3.5. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios según 3.2.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes.

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Carga	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Valor de la carga	5,00 KN/m^2	No interviene	4,0 KN/m^2	No interviene	

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.5.3.- Cimentaciones.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Se ha utilizado un estudio geotécnico realizado en el sector "El Charcón" en Enero de 2008 por la Empresa INCOSA, donde se constata una limitada capacidad portante del subsuelo donde se proyecta apoyar la cimentación. En función de los resultados obtenidos se adopta una resistencia de 1,4 Kg/cm2. Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Cimentación:

Descripción:	Zapatas aisladas de canto constante rectangulares 2.2:1 aproximadamente.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.5.4.- Cumplimiento de la instrucción EHE.

Estructura

Descripción del sistema estructural:	Pórtico formado por nueve pilares de hormigón armado blanco arriostrados por vigas del mismo material que soportan cuatro vigas en voladizo para soportar la pasarela superior. Lateralmente y a alturas variables, sales vigas de acero laminado que soportan dos zancas laterales que a su vez son soporte de el peldañeado de chapa de acero perforado y antideslizante. En la parte superior se cierra la plataforma con perfiles de acero laminado para generar una suerte de bastidor perimetral que soporta el solado de la plataforma de chapa de acero perforada y antideslizante. En la zona de arquerías y sobre los muros se apoya una losa armada de hormigón autocompactante blanco de canto 16 cm.

3.1.1.4. Programa de cálculo:

Programa comercial:	Tricalc
Empresa	Arktec S.A. Crono,63 – Edificio Cronos, Madrid.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectostos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el articulo 24.1 de la EHE.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1cm.

Valores de acuerdo al articulo 50.1 de la EHE.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.
Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.1.1.5. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE Norma Básica Española AE/88.

cargas verticales (valores en servicio)

Cargas verticales	p.p. del forjado (losa)	4,0 kN/m^2
	estructura	Según pesos especificos
	tabiqueria	No se considera
	sobrecarga de uso...	5 kN / m^2
Horizontales: Barandillas		1,6 KN/m a 1.10 metros de altura
Horizontales: Viento		Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor W = 75 kg/m² sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/hora. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.
Sobrecargas En El Terreno		No se considera

3.1.1.5. Características de los materiales:

-Hormigón	HA-30/B/20/II Qb
-tipo de cemento...	
-tamaño máximo de árido...	16 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
-F_{CK}....	25 Mpa (N/mm^2)=255 Kg/cm^2
-tipo de acero...	B-500S
-F_{YK}...	500 N/mm^2=5100 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
	Coeficiente de mayoración			
Ejecución	Cargas Permanentes...	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el articulo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

	requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el articulo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado III, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 16 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	la cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c $\leq$ 0.60

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.5.5.- Estructuras de acero.

Bases de cálculo

Criterios de verificación
La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:		
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	TRICALC
				:	
				Empresa:	ARKTEC S.A.
				Domicilio:	Cromos,63 – Edif.. Cronos Madrid

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☐	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos
La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.8.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

3.1.8.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: (elegir de entre los distintos tipos)

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy ºC
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR **S235J0** **S235J2**	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR **S275J0** **S275J2**	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR **S355J0** **S355J2** **S355K2**	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

3.1.8.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.1.8.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión

estructura es traslacional
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

3.1.8.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*".

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.5.6.- Seguridad de utilización y accesibilidad.

SU1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

		Clase NORMA	Clase PROY
☐	Zonas interiores secas con pendiente < 6%		
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras		
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%		
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras		
☒	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	5 mm

SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) en rampas y foso con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☐	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☒	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900 mm
☒	resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Aranjuez, Octubre de 2010

Francisco Javier Camuesco Toldos – Francisco Javier Alguacil San Félix Arquitectos

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.6.- Anexos.

1.61.- Normativa técnica de aplicación.

LISTADO DE NORMATIVA A INCORPORAR AL PROYECTO.
Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha.

ÍNDICE DE NORMATIVA:

NORMATIVA NACIONAL.

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.
1) ESTRUCTURAS.
2) INSTALACIONES.
    2.1) AGUA.
    2.2) ASCENSORES.
    2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS.
    2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.
    2.5) ELECTRIVIDAD.
    2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
3) CUBIERTAS.
4) PROTECCIÓN.
    4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO.
    4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO.
    4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
    4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
    4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.
5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
6) VARIOS.
    6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN.
    6.2) MEDIO AMBIENTE.
    6.3) OTROS.
7) VIVIENDA.
8) URBANISMO.

NORMATIVA DE CASTILLA LA MANCHA.

1) VIVIENDA.
2) URBANISMO.
3) NORMATIVA ESPECÍFICA DE CASTILLA LA MANCHA.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

NORMATIVA NACIONAL.

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Norma: Ley 38/1999, de 5 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 06/11/1999.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio (Ref. BOE-A-2015-7897).
- SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).
- SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el Código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).
- SE MODIFICA:
  - la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).
  - el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
- SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la Constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.
Departamento: Jefatura de Estado.
Publicación: B.O.E. 31/10/2015
Referencias posteriores:

- SE DECLARA:
  - en el Recurso 1976/2014, su extinción por pérdida de objeto de lo indicado de los arts. 10, 12, 13 y 15; la constitucionalidad, en los términos señalados en el fj.2.c), de la disposición final 12.5; y la desestimación de todo lo demás, por Sentencia 75/2018, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2018-11273).
  - en el Recurso 5493/2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 6 y lo indicado de los arts. 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, disposición transitoria 1, finales 12.5 y 18; la pérdida sobrevenida del objeto en relación con los arts. 5 y 13.2.b), por Sentencia 143/2017, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-605).
- SE DEROGA los arts. 1 a 19, disposiciones adicionales 1 a 4, transitorias 1 y 2, finales 12 y 18 y, de la forma indicada, las disposiciones finales 19 y 20, por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11723).
- Recurso 1976/2014 promovido contra determinados preceptos Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, en la redacción dada (Ref. BOE-A-2014-5032).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

Norma: Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 13/04/2013
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 2.2 del Procedimiento básico y la disposición adicional 2, por Real Decreto 564/2017, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2017-6350).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 125 de 25 de mayo de 2013 (Ref. BOE-A-2013-5511).

1) ESTRUCTURAS.

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).

Norma: Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07): Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (Ref. BOE-A-2007-10950).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.2) ACERO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACERO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE).

Norma: Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 23/06/2011.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 150, de 23 de junio de 2012 (Ref. BOE-A-2012-8410).

1.3) FÁBRICA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – FÁBRICA.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
    - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
    - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

1.4) HORMIGÓN.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

Norma: Real decreto 1247/2008, de 18 de julio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 22/08/2008.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA la nulidad de los párrafos 7 y 8 del art. 81 y el anejo 19 de la instrucción, por Sentencia del TS de 27 de septiembre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13531).
- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 309, de 24 de diciembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-20750).

1.5) MADERA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – MADERA.

Norma: Real decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
    - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
    - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
    - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
    - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
    - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

1.6) CIMENTACIÓN.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – CIMIENTOS.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

2) INSTALACIONES.

2.1) AGUA.

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

Norma: Real Decreto 314/2016, de 29 de julio.
Departamento: Ministerio de Presidencia.
Publicación: B.O.E. 30/07/2016.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 316 de 31 de diciembre de 2016 (Ref. BOE-A-2016-12606).

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

Norma: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Defensa
Publicación: B.O.E. 19/11/2013.
Referencias posteriores:

- DE CONFORMIDAD con la disposición final 7 del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero (Ref. BOE-A-2003-3596).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULOS HS-4 Y HS-5).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO HUMANO.
Norma: Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 21/02/2003.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA la disposición transitoria 4, los anexos II, III, VIII, IX y SE MODIFICA los arts. 7, 9, 16, 18, 19, 20, anexo IV, V y SE AÑADE los 18. bis, 21. bis y anexo XI, por Real Decreto 902/2018, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2018-10940).
- SE MODIFICA determinados preceptos; SE AÑADE el anexo X y las disposiciones adicionales 8 y 9; y SE SUPRIME la adicional 2, por Real Decreto 314/2016, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2016-7340).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición final 7, sobre sus aplicación en las unidades del Ministerio de Defensa: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12081).
- SE MODIFICA el art. 10, por Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-10580).
- SE ACTUALIZA el anexo II, por Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2013-2179).
- SE AÑADE la disposición adicional 7, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, por Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2012-11191).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio (Ref. BOE-A-2009-11876).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico: Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5316).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-19793).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre el sistema de información nacional de agua de consumo: Orden SCO/1591/2005, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2005-9060).
- CORRECCION de erratas en BOE num. 54, de 4 de marzo de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4377).

2.2) ASCENSORES.

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES.
Norma: Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
Publicación: B.O.E. 25/05/2016.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" del reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
Norma: Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía, Turismo.
Publicación: B.O.E. 22/02/2013.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los apartados 5.3.2.1 y 5.4 de la instrucción técnica complementaria AEM 1, por Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo (Ref. BOE-A-2016-4953).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 111 de 9 de mayo de 2013 (Ref. BOE-A-2013-4827).

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE.
Norma: Real Decreto 57/2005, de 21 de enero.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Publicación: B.O.E. 04/02/2005.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA los arts. 2 y 3, por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero (Ref. BOE-A-2013-1969).

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM I, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
Norma: Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica.
Disposición: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Publicación: B.O.E. 15/05/1992.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS.
Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Publicación: B.O.E. 11/12/1985.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 10 y aprueba la Instrucción técnica ITC MIE-AEM 1, por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero (Ref. BOE-A-2013-1969).
- SE MODIFICA los arts. 8, 10, 12, 13.1.a), 16, 17, 20, 22, se suprime el art. 21 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DEROGA a partir del 30 de junio de 1999, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23, por Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-1997-20731).

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS.

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.
Norma: Ley 9/2014, de 9 de mayo.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 10/05/2014.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el anexo I.1.1, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 3 y establece medidas para la reducción de costes en redes de alta velocidad: Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre (Ref. BOE-A-2016-8429).
- SE DECLARA, en el Recurso 709/2015, inconstitucional y nulo el inciso indicado del art. 34.6 y la desestimación en todo lo demás, por Sentencia 20/2016, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2016-2337).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - determinando fecha de comienzo de ejercicio de funciones atribuidas al Ministerio de Industria, Energía y Turismo: Orden PRE/2516/2015, de 26 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-12901).
  - los arts. 19, 20 y 51.2 sobre medidas contra el tráfico fraudulento en las comunicaciones electrónicas: Real Decreto 381/2015, de 14 de mayo (Ref. BOE-A-2015-5854).
  - con el art. 61, y aprueba el plan técnico nacional de la televisión digital: Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre (Ref. BOE-A-2014-9667).
- CORRECCION de erratas, por la que se rectifica la denominación de la Ley, en BOE núm. 120, de 17 de mayo de 2014 (Ref. BOE-A-2014-5238).

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.
Norma: Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 01/04/2011.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el Anexo I, por Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre (Ref. BOE-A-2014-9667).
- SE DECLARA:
  - la nulidad del inciso indicado de los arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 y del anexo IV del reglamento, por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13774).
  - la nulidad del inciso indicado de los arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 , por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13773).
  - la nulidad del inciso indicado del art. 9.1 del reglamento, por Sentencia del TS de 9 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13532).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 251, de 18 de octubre de 2011 (Ref. BOE-A-2011-16350).
- SE DESARROLLA, por Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2011-10457).

MEDIDAS URGENTES PARA EL IMPULSO DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE, DE LA LIBERALIZACIÓN DE LA TELEVISIÓN POR CABLE Y DE FOMENTO DE PLURALISMO.
Norma: Ley 10/2005, de 14 de junio.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Departamento: Jefatura de Estado.
Publicación: B.O.E. 15/07/2005.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA, excepto el art. 5 y las disposiciones adicionales 2 y 7, por Ley 7/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5292).
- SE AÑADE:
  - una disposición adicional 7, por Ley 7/2009, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2009-11028).
  - la disposición adicional 7, por Real Decreto-ley 1/2009, de 23 de febrero (Ref. BOE-A-2009-3022).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - aprobando la incorporación de un nuevo canal analógico en el plan técnico nacional de la televisión privada: Real Decreto 946/2005, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2005-13115).
  - la disposición final 1.2, aprobando el plan técnico nacional de la televisión digital terrestre: Real Decreto 944/2005, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2005-13113).

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.
Norma: Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 28/02/1998.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el art. 3.1, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).
  - los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005, de 14 de junio (Ref. BOE-A-2005-10069).
- SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 1 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-22002).
- SE MODIFICA el art. 2.a), por Ley 38/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21567).
- SE PUBLICA Acuerdo de Convalidación, por Resolución de 26 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7931).

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.

AUDITORIAS ENERGÉTICAS, ACREDITACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y AUDITORES ENERGÉTICOS Y PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA.
Norma: Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Publicación: B.O.E. 13/02/2016.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en la Conflicto 2761/2016, que el art. 13.4 y la disposición final 1 son conformes con la Constitución, interpretados en los términos del fj 6 y la desestimación en todo lo demás, por Sentencia 171/2016, de 6 de octubre (Ref. BOE-A-2016-10669).

MODIFICACIÓN DE DETERMINADOS ARTÍCULOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS, APROBADO POR REAL DECRETO 1027/2007, DE 20 DE JULIO.
Norma: Real decreto 238/2013, de 5 de abril.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 13/04/2013.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 213, de 5 de septiembre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-9354).

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.
Norma: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 29/08/2007.
Referencias posteriores:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE MODIFICA:
  - la parte II del Reglamento, por Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-2016-1460).
  - determinados preceptos, por Real Decreto 238/2013, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2013-3905).
  - el capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1, 2 y los apéndices 4 y 5, por Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
  - la parte II del anexo, por Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-2009-19915).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 51, de 28 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-3745).

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENARIAS ICG 01 a 11.

Norma: Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 04/09/2006.
Referencias posteriores:

- SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 14 de noviembre de 2018 (Ref. BOE-A-2018-16017).
- SE MODIFICA determinados preceptos del Reglamento, por Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11725).
- SE ACTUALIZA:
  - el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 2 de julio de 2015 (Ref. BOE-A-2015-7977).
  - el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 29 de abril de 2011 (Ref. BOE-A-2011-8322).
- SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE SUSTITUYE lo indicado, se renumera la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 «INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA UYSO PROPIO».

Norma: Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Industria y Energía.
Publicación: B.O.E. 23/10/1997.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - los apartados 3.14, 11, 32 a 35, 37, 39 y el capítulo VIII, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
  - por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre (Ref. BOE-A-1999-20723).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 21, de 24 de enero de 1998 (Ref. BOE-A-1998-1458).

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

Norma: Real Decreto 685/2003, de 4 de julio.
Departamento: Ministerio de Sanidad y Consumo.
Publicación: B.O.E. 18/07/2003.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 13, por Real Decreto 830/2010, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2010-11157).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

2.5) ELECTRICIDAD.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
Departamento: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
Publicación: B.O.E. 18/09/2002.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
  - el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE AUTORIZA EL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALCIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS, BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

Norma: Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología.
Departamento: Dirección General de Innovación Industrial.
Publicación: B.O.E. 19/02/1988.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 103, de 29 de abril de 1988 (Ref. BOE-A-1988-10851).

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS EA-01 a EA-07.

Norma: Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 19/11/2008.
Referencias posteriores:

- DE CONFORMIDAD con:
  - Reglamento aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-2002-18099).
  - art. 12.5 de la Ley 21/1992, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1992-17363).
- CITA Real Decreto 251/1997, de 21 de febrero (Ref. BOE-A-1997-5789).

Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", del R.E.B.T., aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

Norma: Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Departamento: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
Publicación: B.O.E. 31/12/2014.
Referencias posteriores:

- MODIFICA, con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52 al Reglamento aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-2002-18099).
- CITA Real Decreto 647/2011, de 9 de mayo, (Ref. BOE-A-2011-8910).

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
Norma: Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
Departamento: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Publicación: BOE.: 12/06/2017
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 230, de 23 de septiembre de 2017 (Ref. BOE-A-2017-10837).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

3) CUBIERTAS.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULO HS-1).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

4) PROTECCIÓN.

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HR.PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 23/10/2007.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

4.3) PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

Norma: Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 17/12/2004.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los arts. 4.2 y 5, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE num. 55, de 5 de marzo de 2005 (Ref. BOE-A-2005-3663).

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

Norma: Real decreto 842/2013, de 31 de octubre.
Departamento: Ministerio de Presidencia.
Publicación: B.O.E. 25/10/1997.

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Norma: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 25/10/1997.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).
- SE AÑADE una disposición adicional única, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).
- SE MODIFICA el anexo IV, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Norma: Ley 31/19995, de 8 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 10/11/1995.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en el recurso 7473/2013, su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el art. 39.2 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre , por Sentencia 198/2015, de 24 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-11712).
- SE MODIFICA:
  - el art. 32, por Ley 35/2014, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13568).
  - el art. 30.5 y SE AÑADE la disposición adicional 17, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-10074).
  - el art. 32, por Ley 32/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12616).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con los arts. 31.1, 34.3 y 35.4, sobre prevención de riesgos en la Administración General del Estado: Real Decreto 67/2010, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2010-2161).
- SE MODIFICA los arts. 16, 30, 31 y 39 y SE AÑADE la disposición adicional 16, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre prevención de riesgos del personal militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios del Ministerio de Defensa: Real Decreto 1755/2007, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-899).
  - con el art. 22, regulando los reconocimientos médicos de embarque marítimo: Real Decreto 1696/2007, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22533).
- SE MODIFICA los arts. 5 y 26, por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2007-6115).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 5.2, sobre financiación de la Fundación para la prevención de riesgos laborales: Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre (Ref. BOE-A-2006-20765).
- SE MODIFICA el art. 3 y se añade la disposición adicional 9 bis, por Ley 31/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18204).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al amianto: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2006-6474).
  - sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-2006-4414).
  - sobre prevención de riesgos laborales en el Cuerpo Nacional de Policía: Real Decreto 2/2006, de 16 de enero (Ref. BOE-A-2006-624).
- SE MODIFICA la disposición adicional 5, por Ley 30/2005, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-21525).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos de la exposición a vibraciones mecánicas: Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-18262).
  - con el art. 32, sobre funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales como servicio de prevención ajeno: Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).
  - sobre prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil: Real Decreto 179/2005, de 18 de febrero (Ref. BOE-A-2005-3241).
  - con el art. 24, sobre coordinación de actividades empresariales: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero (Ref. BOE-A-2004-1848).
- SE MODIFICA los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15, por Ley 54/2003, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-22861).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio (Ref. BOE-A-2003-12099).
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con agentes químicos durante el trabajo: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2001-8436).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DEROGA los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).
- SE MODIFICA el art. 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21568).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre disposiciones mínimas de seguridad en el ámbito de las empresas de trabajo temporal: Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero (Ref. BOE-A-1999-4525).
- SE MODIFICA los arts. 45, 47, 48 y 49, por Ley 50/1998, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-1998-30155).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
    - sobre prevención de riesgos en el ámbito de los centros y establecimientos militares: Real Decreto 1932/1998, de 11 de septiembre (Ref. BOE-A-1998-21934).
    - con los arts. 31.1, 34.3 y 35.4, sobre prevención de riesgos en la Administración General del Estado: Real Decreto 1488/1998 de 10 de julio (Ref. BOE-A-1998-17045).
    - sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores en las Actividades Mineras: Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).
    - sobre Trabajo a Bordo de los Buques de Pesca: Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17825).
    - sobre Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).
    - sobre Equipos de Protección Individual: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).
    - con el art. 6, sobre Protección de los Trabajadores: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).
    - con el art. 6, sobre Protección de los Trabajadores: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).
    - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8671).
    - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8670).
    - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
    - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8668).
    - aprobando el Reglamento de los servicios de Prevención: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
    - con el art. 13, regulando la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-1996-18461).
    - sobre Adaptación de los capítulos IV y V a la Administración del Estado: Instrucción de 26 de febrero de 1996 (Ref. BOE-A-1996-5486).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Norma: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Publicación: B.O.E. 31/01/1997.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
    - los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
    - los anexos I, VII y VIII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).
- SE DESARROLLA, por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).
- SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE MODIFICA:
    - el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo (Ref. BOE-A-2009-3905).
    - los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).
    - el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).
    - las disposiciones final segunda y adicional quinta, por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril (Ref. BOE-A-1998-10209).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
    - sobre Acreditación de las entidades Especializadas como servicios de Prevención Ajenos a las empresas: Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
    - regulando el funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo en Actividades de Prevención de Riesgos Laborales: Orden de 22 de abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
Norma: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Publicación: B.O.E. 23/04/1997.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
Norma: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Publicación: B.O.E. 23/04/1997.
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD los arts. 3 y 10, estableciendo el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios: Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
- SE MODIFICA el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

DISPOSICIONES MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.
Norma: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril.
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Publicación: B.O.E. 23/04/1997.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
Norma: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Publicación: B.O.E. 12/06/1997.
Referencias posteriores:

- CORRECCION de erratas en BOE núm. 171, de 18 de julio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
Norma: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Publicación: B.O.E. 07/08/1997.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.
Norma: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 11/04/2006.

REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.
Norma: Ley 32/2006, de 18 de octubre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 19/10/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 4.2 y 4, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DESARROLLA, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.
Norma: Real Decreto 505/2007, de 20 de abril.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 11/05/2007.
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición final 4, aprobando el Documento técnico de accesibilidad y utilización de espacios públicos urbanizados: Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4057).
- SE MODIFICA las disposiciones finales 3 a 5, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
    - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
    - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
    - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
    - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
    - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

6) VARIOS.

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN.

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-16".

Norma: Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 25/06/2016.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 259 de 27 de octubre de 2017 (Ref. BOE-A-2017-12282).

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

Norma: Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Departamento: Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
Publicación: B.O.E. 09/02/1993.
Referencias posteriores:

- SE DICTA EN RELACION, aprobando la clasificación de los productos de construcción: Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo (Ref. BOE-A-2005-5271).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
    - sobre la entrada en vigor del marcado CE de determinados productos conforme al DITE: Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre (Ref. BOE-A-2002-18091).
    - sobre normas UNE armonizadas: Orden de 29 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23092).
- SE SUSTITUYE los arts. 2.1.B), 5, Anexo II, la Expresión indicada y se modifica el art. 7, por Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1995-19849).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo el Reglamento de la Comisión Interministerial para los productos de la Construcción: Orden de 1 de agosto de 1995 (Ref. BOE-A-1995-19102).

6.2) MEDIO AMBIENTE.

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Norma: Ley 21/2013, de 9 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 11/12/2013.

LEY DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Norma: Ley 11/2012, de 19 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 20/12/2012.

REAL DECRETO-LEY DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.

Norma: Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 05/05/2012.
Referencias posteriores:

- SE PUBLICA Acuerdo de convalidación, por Resolución de 17 de mayo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-6871).

REGLAMENTO DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS.

Norma: Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
Publicación: B.O.E. 20/09/2012.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 251, de 18 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-12964).

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Norma: Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 16/11/2007.
Referencias posteriores:

- SE CORRIGEN errores del Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, en BOE núm. 65 de 15 de marzo de 2018 (Ref. BOE-A-2018-3587).
- SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15368).
- SE MODIFICA:
  - el anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero (Ref. BOE-A-2017-1679).
  - el art. 13, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
  - la disposición derogatoria única.1, por Ley 11/2014, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2014-7009).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre reducción de vapores en las estaciones de servicio: Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2012-3165).
- SE MODIFICA los arts. 13.2 y 30.2.d) y 3.d), por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- SE DEROGA la disposición final 4, por Real Decreto Legislativo 1/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11345).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre mejora de la calidad del aire: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero (Ref. BOE-A-2011-1645).
- SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por Real Decreto 100/2011, de 28 de enero (Ref. BOE-A-2011-1643).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos: Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (Ref. BOE-A-2008-1405).
- SE MODIFICA la disposición adicional 8.1, por Ley 51/2007, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22295).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

LEY DEL RUIDO.
Norma: Ley 37/2003, de 17 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 18/11/2003.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en el Recurso 965/2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161/2014, de 7 de octubre (Ref. BOE-A-2014-11057).
- SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas: Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18397).
  - sobre evaluación y gestión del ruido ambiental: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-20792).

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO EN LO REFERENTE A EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL.
Norma: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 17/12/2005.
Referencias posteriores:

- SE CORRIGEN errores de la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, en BOE núm. 19 de 22 de enero de 2019 (Ref. BOE-A-2019-686).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17008).
- SE MODIFICA los arts. 3 b), 3 j) y SE SUSTITUYE el anexo III, por Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18397).

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS.
Norma: Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 23/10/2007.
Referencias posteriores:

- SE SUSTITUYE la tabla A del anexo II, por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2012-9984).
- SE DECLARA la nulidad de lo indicado del anexo II, por Sentencia del TS de 20 de julio de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16302).

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
Norma: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 13/02/2008.
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre normas de valoración materiales de excavación: Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12043).

6.3) OTROS.

CRITERIOS TÉCNICOS-SANITARIOS DE LAS PISCINAS.
Norma: Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
Publicación: B.O.E. 11/10/2013.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores:
  - sustituyendo el anexo II, en BOE núm. 156, de 27 de junio de 2014 (Ref. BOE-A-2014-6730).
  - por la que SE SUSTITUYE el anexo I, en BOE núm. 271, de 12 de noviembre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-11796).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

LEY DEL SERVICIO POSTAL UNIVERSAL, DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS Y DEL MERCADO POSTAL.

Norma: Ley 43/2010, de 30 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 31/12/2010.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en qué términos debe ser interpretado el art. 22.2, por Sentencia de 7 de octubre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-11495).
- SE MODIFICA la disposición adicional 8, por Ley 17/2012, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15651).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con la disposición adicional 4 sobre composición, competencias y régimen de funcionamiento de la Comisión Filatélica del Estado: Real Decreto 1637/2011, de 14 de noviembre (Ref. BOE-A-2011-18539).
  - con el art. 45, sobre acceso a la red postal de los operadores: Resolución de 27 de julio de 2011 (Ref. BOE-A-2011-14558).
  - sobre funciones, composición y funcionamiento del Consejo Superior Postal: Real Decreto 1188/2011, de 19 de agosto (Ref. BOE-A-2011-14557).
  - aprobando los modelos de impresos para el pago de las prestaciones patrimoniales de carácter público: Orden FOM/1193/2011, de 18 de abril (Ref. BOE-A-2011-8338).

7) VIVIENDA.

PLAN ESTATAL DE FOMENTO DEL ALQUIER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS, 2013-2016.

Norma: Real Decreto 233/2013, de 5 de abril.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 10/04/2013.
Referencias posteriores:

- SE DICTA EN RELACION por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021: Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2018-3358).
- SE PRORROGA para el año 2017, por Real Decreto 637/2016, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-11737).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 10, y determina la efectividad de las líneas de ayuda del plan estatal de fomento del alquiler para el periodo 2013-2016: Orden FOM/2252/2014, de 28 de noviembre (Ref. BOE-A-2014-12560).

POLÍTICA DE VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL, DESARROLLA EL REAL DECRETO-LEY 31/1978, DE 31 DE OCTUBRE. (No será de aplicación en el ámbito de Castilla La Mancha las normas de diseño y calidad).

Norma: Real Decreto 3148/1978, de 10 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Publicación: B.O.E. 16/01/1979.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el párrafo Primero del art. 52, por Real Decreto 2559/1985, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-1986-507).
  - el art. 51, por Real Decreto 2342/1983, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1983-24088).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre Financiación de Viviendas de Regímenes Anteriores al Rdl 31/1978: el Real Decreto 2121/1983, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1983-21601).
- SE DECLARA la Incompatibilidad de la Subsidiación de Intereses con la Ayuda Económica personal, por Real Decreto 372/1982, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-1982-5016).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 34, sobre financiación de ayudas: Orden de 11 de enero de 1982 (Ref. BOE-A-1982-1158).
- SE MODIFICA los arts. 31, 34, 35 y 36, por el Real Decreto 1707/1981, de 3 de agosto (Ref. BOE-A-1981-17890).
- SE INTERPRETA el párrafo Primero del art. 18, por Real Decreto 3176/1979, de 26 de octubre (Ref. BOE-A-1980-5331).
- SE DEROGA en cuanto se oponga al art. 2, el apartado A) del art. 2, por el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero (Ref. BOE-A-1980-4552).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el plazo de Amortización de los Prestamos Base Contemplados en el art. 26: Orden de 20 de junio de 1979 (Ref. BOE-A-1979-15094).
- SE INTERPRETA la disposición transitoria duodécima, por Resolución de 23 de febrero de 1979 (Ref. BOE-A-1979-5883).
- SE DESARROLLA las disposiciones transitorias segunda y tercera, por la Orden de 19 de enero de 1979 (Ref. BOE-A-1979-3279).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, SOBRE ACTUACIONES DE REMODELACION Y REALOJAMIENTO EN DETERMINADOS BARRIOS DE MADRID: EL REAL DECRETO 1133/1984, DE 22 DE FEBRERO.

ORDEN POR LA QUE SE REVISAN DETERMINADAS NORMAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES.

Norma: Orden de 17 de mayo de 1977.
Departamento: Ministerio de la Vivienda.
Publicación: B.O.E. 14/06/1977.

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEGISLACIÓN DE VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL.

Norma: Real Decreto 2960/1976, de 12 de noviembre.
Departamento: Ministerio de la Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/12/1976.
Referencias posteriores:

- SE INTERPRETA la aplicación, a los efectos indicados, por Orden de 26 de mayo de 1980 (Ref. BOE-A-1980-11290).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el Aptdo. H) del art. 5, autorizando al Instituto Nacional de la Vivienda ha Dictado en virtud del art. 17, a Aplicar la Cantidad indicada en la Adquisición de Viviendas: Real Decreto 1546/1979, de 18 de mayo (Ref. BOE-A-1979-15435).
- SE DICTA EN RELACION sobre política de viviendas de protección oficial: Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre (Ref. BOE-A-1978-27765).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD regulando la Financiación de Viviendas Sociales por el Banco Hipotecario: Real Decreto 1778/1978, de 23 de junio (Ref. BOE-A-1978-19240).

REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL.

Norma: Decreto 2114/1968, de 24 de julio.
Departamento: Ministerio de la Vivienda.
Publicación: B.O.E. 07/11/1968.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 15, por Real Decreto 3067/1978, de 1 de diciembre (Ref. BOE-A-1978-31240).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con la aplicación transitoria: Real Decreto 2960/1976, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-1976-26183).
  - sobre delegación de competencias al DIRECTOR provincial de la VIVIENDA de BARCELONA, por el Decreto 1928/1976, de 20 de febrero (Ref. BOE-A-1976-15692).
- SE AÑADE un nuevo apartado a la relación Contenida en el art. 15.1, por Decreto 3442/1975, de 5 de diciembre (Ref. BOE-A-1975-26816).
- SE MODIFICA:
  - los arts. 6, 120 y 127, por Decreto 3474/1974, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-1974-2081).
  - el art. 35, por Decreto 2185/1974, de 20 de julio (Ref. BOE-A-1974-1275).
  - los arts. 32, 33, 34, 132 y 135 del Reglamento, por Decreto 3501/1972, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1972-1903).
  - determinados artículos, por Decreto 1011/1972, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1972-610).
  - los arts. 120, 126, y 127, por Decreto 477/1972, de 4 de marzo (Ref. BOE-A-1972-361).
  - los arts. 6 y 15, por Decreto 148/1971, de 28 de enero (Ref. BOE-A-1971-170).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 114, regulando la Expedición de Aval: Orden de 30 de mayo de 1970 (Ref. BOE-A-1970-630).
  - con el art. 95, regulando el Libro de Órdenes y Visitas: Orden de 19 de mayo de 1970 (Ref. BOE-A-1970-585).
- SE AÑADE un Último párrafo al art. 130, por Decreto 3122/1969, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-1969-1442).
- SE INTERPRETA el art. 116, por Orden de 20 de octubre de 1969 (Ref. BOE-A-1969-1261).
- SE MODIFICA la norma tercera del art. 51, por Decreto 1623/1969, de 10 de julio (Ref. BOE-A-1969-954).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD la disposición transitoria adicional cuarta: Orden de 25 de junio de 1969 (Ref. BOE-A-1969-816).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- SE DESARROLLA los arts. 15, 20 y 21, por Orden de 26 de mayo de 1969 (Ref. BOE-A-1969-676).
- CORRECCIÓN de errores:
  - en BOE núm. 288, de 30 de noviembre de 1968 (Ref. BOE-A-1968-1395).
  - en BOE núm. 227, de 20 de septiembre de 1968 (Ref. BOE-A-1968-1096).

8) URBANISMO.

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 31/10/2015.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA:
  - en el Recurso 1976/2014, su extinción por pérdida de objeto de lo indicado de los arts. 9, 11, 24 y 42; y la constitucionalidad, interpretado conforme al fj.2.c) de lo señalado del art. 11.4.b) y c), por Sentencia 75/2018, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2018-11273).
  - en el Recurso 5493/2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 30, lo indicado de los 4, 9, 11, 22, 24, 29, 42, 43 y las disposiciones transitorias 2 y final 1;y que el inciso señalado del art. 11.4.b) y el 11.4.c) son constitucionales según el fj 23, por Sentencia 143/2017, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-605).

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO.

Norma: Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 09/11/2011.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 2, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 65, de 16 de marzo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-3751).

REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Publicación: B.O.E. 31/01/1979.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA:
  - el título IV, por Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-2011-17629).
  - lo indicado del Reglamento, por Real Decreto 1093/1997, de 4 de julio (Ref. BOE-A-1997-16469).
  - determinados preceptos, por Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero (Ref. BOE-A-1993-7361).
  - en cuanto se oponga, por Ley 8/1990, de 25 de julio (Ref. BOE-A-1990-17938).

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio.
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Publicación: B.O.E. 18/09/1978.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA:
  - determinados preceptos, por Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero (Ref. BOE-A-1993-7361).
  - en cuanto se oponga, por Ley 8/1990, de 25 de julio (Ref. BOE-A-1990-17938).
- SE SUSPENDE la vigencia de los arts. 12 a 17, por Real Decreto 2472/1978, de 14 de octubre (Ref. BOE-A-1978-26425).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

NORMATIVA DE CASTILLA LA MANCHA

1) VIVIENDA.

MEDIDAS PARA FACILITAR EL ACCESO A VIVIENDAS SUJETAS A ALGÚN TIPO DE PROTECCIÓN PÚBLICA
Norma: Decreto 41/2017, de 4/07/2017.
Departamento: Consejería de fomento
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 07 de Julio de 2017

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 71/2014, DE 24 DE JULIO, POR EL QUE SE REGULA EL PLAN DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA, Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS 2013-2016 DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 38/2016, de 27 de julio.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 147 de 28/07/2016

MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL ACCESO A LA VIVIENDA PROTEGIDA
Norma: Decreto 8/2013, de 20/02/2013.
Departamento: Consejería de fomento
Publicación: D.O.C.M. núm. 53 de 15 de Marzo de 2013
Afectada por:

- Decreto 41/2017 de 4 julio CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar el acceso a viviendas sujetas a algún tipo de protección pública).

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 173/2009, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL V PLAN REGIONAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA 2009-2012.
Norma: Decreto 18/2011, de 29 de marzo.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 64 de 01 de Abril de 2011

V PLAN REGIONAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE CLM 2009-2012.
Norma: Decreto 173/2009, de 10/11/2009.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 223 de 16/11/2009.
Referencias posteriores:

- Decreto 72/2010 de 25 de mayo. Modificación del Decreto 173/2009 de 10 Nov., que aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de 2009-2012. (DOCM núm. 102 de 28 de Mayo de 2010).
- Decreto 18/2011 de 29 de abril. Modificación del Decreto 173/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de Castilla-La Mancha 2009-2012. (DOCM núm. 64 de 01 de Abril de 2011).
- Decreto 311/2011, de 29 Dic. Modificación del Decreto 173/2009, de 10 Nov., por el que se aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de Castilla-La Mancha 2009-2012. (DOCM núm. 254 de 30 de Diciembre de 2011).
- Decreto 8/2013 de 20 Feb. Medidas para el fomento del acceso a la vivienda protegida. (DOCM núm. 53 de 15 de Marzo de 2013).

MEDIDAS DE APLICACIÓN DEL PACTO POR LA VIVIENDA EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 109/2008, de 20/07/2008.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 159 de 01/08/2008.
Referencias posteriores:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Corrección de errores D 109/2008 de 29 Jul. Medidas para la aplicación del pacto por la vivienda. (DOCM núm. 159 de 01/08/2008).
- Decreto 173/2009 de 10 Nov. V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación, 2009-2012. (DOCM núm. 16 de 01/04/2011).
- Decreto 18/2011, de 29 Mar. Modificación del Decreto 173/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de Castilla-La Mancha 2009-2012. (DOCM núm. 64 de 01/04/2011).
- Decreto 8/2013 de 20 Feb. Medidas para el fomento del acceso a la vivienda protegida. (DOCM núm. 53 de 15/03/2013).
- Decreto 41/2017 de 4 Jul. Medidas para facilitar el acceso a viviendas sujetas a algún tipo de protección pública. (DOCM núm. 131 de 07/07/2017).

RÉGIMEN JURÍDICO Y NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES MÍNIMAS DE CALIDAD Y DISEÑO PARA LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA EN CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Decreto 65/2007, de 22/05/2007.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 114 de 30/05/2007.
Referencias posteriores:

- Corregido por D.O.C.M. 10 abril. Corrección de errores 1/04/2008 CA Castilla-La Mancha.
- Artículo 9 derogado por la disposición derogatoria tercera del Decreto 109/2008, 29 julio, de medidas para la aplicación del pacto por la vivienda en Castilla-La Mancha («D.O.C.M.» 1 agosto).

DECRETO POR EL QUE SE REGULAN LOS PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA A TRAMITAR POR LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA Y SU RÉGIMEN DE REVISIÓN E INSPECCIÓN

Norma: Decreto 80/2007, de 19/06/2007.
Departamento: Consejería de Industria y tecnología.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 22 de Junio de 2007

RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS VIVIENDAS CON PROTECCIÓN PÚBLICA.

Norma: Decreto 3/2004, de 20/01/2004.
Departamento: Consejería de Obras públicas.
Publicación: D.O.C.M. núm. 10 de 23/01/2004.
Referencias posteriores:

- Decreto 41/2017 de 4 Jul. CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar el acceso a viviendas sujetas a algún tipo de protección pública).
- Decreto 71/2014 de 24 Jul. CA Castilla-La Mancha (plan de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016).
- Decreto 8/2013 de 20 Feb. CA Castilla-La Mancha (medidas para el fomento del acceso a la vivienda protegida).
- Decreto 173/2009 de 10 Nov. CA Castilla-La Mancha (V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación, 2009-2012).
- Decreto 109/2008 de 29 Jul. CA Castilla-La Mancha (medidas para la aplicación del pacto por la vivienda)
- Decreto 38/2006 de 11 de abril CA Castilla-La Mancha (regulación del plan estatal de vivienda 2005-2008 y desarrollo del IV plan regional de vivienda y suelo, Horizonte 2010)
- Decreto 256/2004, de 28 de septiembre (D.O.C.M.: 188 de 08/10/2004) por Decreto 109/2008 de 29 de julio (D.O.C.M.: 159 de 01/08/2008) y por Decreto 173/2009 de 10 de noviembre (D.O.C.M.: 223 de 16/11/2009) Establecen y regulan las diversas modalidades de viviendas de protección pública en CLM.

MODALIDADES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA EN CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Ley 2/2002, de 7/02/2002.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 23 de 22/02/2002 y B.O.E. 02/04/2002.
Referencias posteriores:

- Ley 1/2011 de 10 de febrero, de Garantías en el Acceso a la Vivienda en CLM. D.O.C.M.:21/02/2011.

SOBRE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS.

Norma: Decreto 122/1988, de 03/10/1988.
Departamento: Consejería de Política Territorial

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Publicación: D.O.C.M. núm. 41 de 11/10/1988.

2) URBANISMO.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RÚSTICO.

Norma: Orden 31-3-2003
Departamento: Consejería de obras públicas.
Publicación: D.O.C.M. núm. 50 de 08 de Abril de 2003.
Afectada por:

- Orden Fomento de 1 Feb. 2016 CA Castilla-La Mancha (modificación de Orden 31 Mar. 2003, de instrucción técnica de planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico)
- Decreto Leg. 1/2010 de 18 May. CA Castilla-La Mancha (aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística)
- Decreto Leg. 1/2004 de 28 Dic. CA Castilla-La Mancha (TR de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística)

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA.

Norma: Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 21/05/2010.
Referencias posteriores:

- Ley 3/2017, de 1 Sep. CA Castilla-La Mancha (gestión y organización de la Administración y otras medidas administrativas).
- Ley 1/2017, de 9 Mar. CA Castilla-La Mancha (medidas adicionales de protección de la salud pública y del medio ambiente para la exploración, investigación o explotación de hidrocarburos utilizando la técnica de la fractura hidráulica).
- Ley 3/2016, de 5 May. CA Castilla-La Mancha (Medidas Administrativas y Tributarias).
- Ley 8/2014 de 20 Nov. CA Castilla-La Mancha (modificación de la Ley 2/2010, de 13 de mayo, de Comercio).
- Ley 1/2013 de 21 Mar. CA Castilla-La Mancha (medidas para la dinamización y flexibilización de la actividad comercial y urbanística en Castilla-La Mancha).

NORMA TÉCNICA DE PLANEAMIENTO PARA HOMOGENEIZAR EL COTNENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PLANES MUNICIPALES.

Norma: Decreto 178/2010, de 1/07/2010.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 129 de 07/07/2010.

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA LEY 2/1998, DE 4 DE JUNIO, DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA.

Norma: Decreto 248/2004, de 14/09/2009.
Departamento: Consejería de Vivienda y Urbanismo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 179 de 28/09/2004.
Referencias posteriores:

- Decreto 86/2018, de 20 Nov. CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar la actividad urbanística de la ciudadanía y los pequeños municipios).
- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 May. CA Castilla-La Mancha (aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística).
- Decreto Legislativo 1/2004 de 28 Dic. CA Castilla-La Mancha (TR de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística).

REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO.

Norma: decreto 242/2004, de 27/07/2004.
Departamento: Consejería de Vivienda y Urbanismo.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Publicación: D.O.C.M. núm. 137 de 30/07/2004.
Referencias posteriores:

- Decreto 86/2018, de 20 Nov. CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar la actividad urbanística de la ciudadanía y los pequeños municipios).
- Decreto 29/2011, de 19 Abr. CA Castilla-La Mancha (Reglamento de la Actividad de Ejecución del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística).
- Decreto 177/2010 de 1 Jul. CA Castilla-La Mancha (modifica el Reglamento de suelo rústico, aprobado por D 242/2004 de 27 Jul.).
- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 May. CA Castilla-La Mancha (aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística).
- Decreto Legislativo 1/2004 de 28 Dic. CA Castilla-La Mancha (TR de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística).

CATÁLOGOS DE SUELO DE USO RESIDENCIAL.
Norma: Decreto 87/1993, de 13/07/1993.
Departamento: Consejería de Política Territorial.
Publicación: D.O.C.M. núm. 55 de 23/07/1993.
Referencias posteriores:

- Modificado por 58/1994, de 21 junio CA Castilla-La Mancha.

MEDIDAS PARA LA DINAMIZACIÓN Y FLEXIBILIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y URBANÍSTICA EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Ley 1/2013, de 21/03/2013.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 61 de 27/03/2013 y B.O.E. 07/10/2013.

3) NORMATIVA ESPECÍFICA DE CASTILLA-LA MANCHA.

ACCESIBILIDAD.

ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Ley 1/1994, de 24/05/1994.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 32 de 24/06/1994.
Referencias posteriores:

- Ley 5/2018 de 21 Dic. CA Castilla-La Mancha (acceso al entorno de las personas con discapacidad acompañadas de perros de asistencia).
- Ley 7/2014 de 13 Nov. CA Castilla-La Mancha (Garantía de los Derechos de las Personas con Discapacidad en Castilla-La Mancha).

CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 158/1997, de 2/12/1997.
Departamento: Consejería de Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 54 de 5/12/1997.
Referencias posteriores:

- Ley 5/2018 de 21 Dic. CA Castilla-La Mancha (acceso al entorno de las personas con discapacidad acompañadas de perros de asistencia).
- Decreto 74/2016, de 29 Nov. 2016 CA Castilla-La Mancha (tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad y movilidad reducida).
- Decreto 158/1997, 2 diciembre, rectificado por Corrección de errores («D.O.C.M.» 20 febrero).

AGUAS.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

REGULACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE CLM.
Norma: Ley 12/2002, de 27/06/2002.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 83 de 8/7/2002 y B.O.E. núm. 224 de 18/9/2002.

BIBLIOTECAS.

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA BIBLIOTECA DE CLM.
Norma: Decreto 34/2018, de 22/05/2018.
Departamento: Consejería de Educación, Cultura y Deportes.
Publicación: D.O.C.M. núm. 136 de 12/7/2018.

NORMAS PARA LA CREACIÓN DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS MUNICIPALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CLM.
Norma: Orden de 04/10/1991.
Departamento: Consejería de Educación y Cultura.
Publicación: D.O.C.M. núm. 80 de 18/10/1991.

CARRETERAS.

LEY DE CARRETERAS Y CAMINOS DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Ley 9/1990, de 28 de diciembre.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 1 de 02/01/1991 y B.O.E. núm. 60 de 11/03/1991.
Referencias posteriores:

- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 mayo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 2/2009 de 14 mayo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 7/2002 de 9 mayo 2002 CA Castilla-La Mancha.

REGLAMENTO DE LA LEY DE CARRETERAS Y CAMINOS DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 1/2015, de 22 de enero de 2015.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 17 de 22/01/2015.

CENTROS SANITARIOS Y ASISTENCIALES.

LABORATORIOS DE ANALISIS CLINICOS.
Norma: Decreto 117/2001, de 3 de abril de 2001.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 44 de 06/04/2001.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DONDE SE REALIZAN PRÁCTICAS DE TATUAJE, MICROPIGMENTACIÓN, PERFORACIÓN CUTÁNEA U OTRAS TÉCNICAS SIMILARES DE ARTE CORPORAL.
Norma: Decreto 5/2004, de 27 de enero de 2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 13 de 30/01/2004.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS CAMPAMENTOS DE TURISMO Y ACAMPADAS.
Norma: Orden de 30/05/1998.
Departamento: Consejería de Sanidad.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Publicación: D.O.C.M. núm. 24 de 14/06/1988.

CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS DE LOS DESOLLADEROS.
Norma: Orden de 03/06/1993.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 42 de 09/06/1993.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LAS OPTICAS.
Norma: Orden de 15/10/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 141 de 15/11/2002.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS CONSULTORIOS DENTALES.
Norma: Orden de 06/04/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 66 de 26/04/2004.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ORTOPEDIA.
Norma: Orden de 23/07/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 142 de 06/08/2004.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE AUDIOPROTESIS.
Norma: Orden de 23/07/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 142 de 06/08/2004.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS CENTROS Y SERVICIOS DE HIDROLOGIA Y DE HIDROTERAPIA.
Norma: Orden de 29/01/2007.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 39 de 21/02/2007.

CONDICIONES MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS CENTROS Y SERVICIOS DESTINADOS A LA ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 88/2017, de 5 de diciembre.
Departamento: Consejería de Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 247 de 26/12/2017.

REQUISITOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LOS CENTROS Y SERVICIOS DE FISIOTERAPIA.
Norma: Orden 25/08/2009.
Departamento: Consejería de Salud y Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 176 de 9/9/2009.

AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.
Norma: Decreto 13/2002, de 15 de enero.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 6 de 18/1/2002.

COMERCIO.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

COMERCIO DE CLM.
Norma: Ley 2/2010, de 13 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 21/05/2010 y B.O.E. núm. 178 de 23/07/2010.
Referencias posteriores:

- Ley 8/2014 de 20 de noviembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 1/2013 de 21 de marzo CA Castilla-La Mancha.

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.

CONSERVACION DE LA NATURALEZA.
Norma: Ley 9/1999, de 26 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 40 de 12/06/1999 y B.O.E. núm. 178 de 28/07/1999.
Referencias posteriores:

- Ley 2/2018 de 15 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2015 de 5 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 4/2011 de 10 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 11/2011 de 21 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 8/2007 de 15 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 199/2001 de 6 de noviembre CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 200/2001 de 6 de noviembre CA Castilla-La Mancha.

EVALUACION AMBIENTAL EN CLM.
Norma: Ley 4/2007, de 8 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 60 de 20/03/2007 y B.O.E. núm. 118 de 17/05/2007.
Referencias posteriores:

- Ley 1/2010 de 11 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2008 de 12 de junio CA Castilla-La Mancha.

REGLAMENTO GENERAL DE DESARROLLO DE LA LEY 5/1999, DE 8 DE ABRIL, DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE CLM, Y SE ADAPTAN SUS ANEXOS.
Norma: Decreto 178/2002, de 17 de diciembre.
Departamento: Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
Publicación: D.O.C.M. núm. 5 de 15/01/2003.
Referencias posteriores:

- Corrección de errores, D.O.C.M. 17/02/2003.

CONTRATACIÓN.

REGULACIÓN A UTILIZACIÓN DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y SE ESTABLECEN MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y DE MEJORA DE LA TRANSPARENCIA EN LA CONTRATACIÓN DEL SECTOR PÚBLICO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CLM.
Norma: Decreto 54/2011, de 17 de mayo.
Departamento: Vicepresidencia y Consejería de Economía y Hacienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 20/05/2011.
Referencias posteriores:

- Decreto 28/2018, de 15 de mayo CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 267/2011, de 8 de septiembre CA Castilla-La Mancha.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

ORDEN POR LA QUE SE ESTABLECE LA ESTRUCTURA Y EL RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO ELECTRÓNICO DEL REGISTRO OFICIAL DE LICITADORES DE CASTILLA-LA MANCHA.
Norma: Orden de 27/03/2013.
Departamento: Consejería de Hacienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 70 de 11/04/05/2013.

DEPORTE.

ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE DE CASTILLA-LA MANCHA.
Norma: Ley 5/2015, de 26 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 67 de 08/04/2015 y B.O.E. núm. 148 de 22/06/2015.

ENERGÍA.

FOMENTO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES E INCENTIVACION DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN CLM.
Norma: Ley 1/2007, de 15 de febrero.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 55 de 13/03/2007.

CONTENIDO MINIMO EN PROYECTOS DE INDUSTRIAS Y DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.
Norma: Orden de 13/03/2002
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: DOCM 39 de 29-03-2002

ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES REGLAMENTADAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE CASTILLA-LA MANCHA.
Norma: Decreto 61/2009, de 12 de mayo.
Departamento: Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.
Publicación: DOCM 96 de 21-05-2009

REGULACIÓN DE LAS ACTUACIONES EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CLM Y SE CREA EL REGISTRO AUTONÓMICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.
Norma: Decreto 29/2017, de 8 de mayo.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 89 de 13/05/2014.

PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CLM.
Norma: Decreto 80/2007, de 19 de junio.
Departamento: Consejería de Industria y Tecnología.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 22/06/2007.
Referencias posteriores:

- Decreto 34/2017, de 2 de mayo CA Castilla-La Mancha.

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS.

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOSPÚBLICOS EN CLM.
Norma: Ley 7/2011, de 21 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Publicación: D.O.C.M. núm. 63 de 31/03/2011 y B.O.E. núm. 105 de 03/05/2011.
Referencias posteriores:

- Ley 7/2013, de 21 de noviembre CA Castilla-La Mancha.

REGLAMENTO DE LOS FESTEJOS TAURINOS POPULARES DE CLM.
Norma: Decreto 38/2013, de 11 de julio.
Departamento: Consejería de Presidencia y de Administraciones Públicas.
Publicación: D.O.C.M. núm. 139 de 19/07/2013.
Referencias posteriores:

- Decreto 60/2016, de 11 de octubre CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 73/2014, de 1 de agosto CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 38/2013, de 11 de julio, por corrección de errores, CA Castilla-La Mancha.

FERIAS.

ACTIVIDADES FERIALES DE CLM.
Norma: Ley 2/1997, de 30 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 29 de 27/06/1997 y B.O.E. núm. 248 de 16/10/1997.

REGLAMENTO DE LA LEY DE ACTIVIDADES FERIALES DE CLM.
Norma: Decreto 117/1998, de 1 de diciembre.
Departamento: Consejería de Industria y Trabajo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 59 de 11/12/1998.

GANADERÍA.

ORDENACION Y FOMENTO DE EXPLOTACIONES APICOLAS EN CLM.
Norma: Decreto 106/1985, de 26 de noviembre.
Departamento: Consejería de Agricultura.
Publicación: D.O.C.M. núm. 49 de 10/12/1985.

JUVENTUD.

ORDENACION DE LOS ALBERGUES JUVENILES Y CREACION DE LA RED DE ALBERGUES JUVENILES DE CLM.
Norma: Decreto 83/1998, de 28 de julio.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 34 de 31/07/1998.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ALBERGUES JUVENILES DE CLM PARA SU RECONOCIMIENTO.
Norma: Orden de 04/03/1999.
Departamento: Consejería de Educación y Cultura.
Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 20/03/1999.

MAYORES.

CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS DESTINADOS A LAS PERSONAS MAYORES EN CLM.
Norma: Orden de 21/05/2001.
Departamento: Consejería de Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 75 de 29/06/2001.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Referencias posteriores:

- Orden de 04/06/2013, **POR LA QUE SE MODIFICAN LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE LOS CENTROS DESTINADOS A LAS PERSONAS MAYORES EN CLM.**

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

MUSEOS.

MUSEOS DE CLM.
Norma: Ley 2/2014, de 8 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 100 de 28/05/2014 y B.O.E. núm. 255 de 21/10/2014.

ORDENACIÓN FARMACÉUTICA.

ORDENACION DEL SERVICIO FARMACEUTICO DE CLM.
Norma: Ley 5/2005, de 27 de junio.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 01/07/2005 y B.O.E. núm. 203 de 25/08/2005.
Referencias posteriores:

- Ley 2/2015, de 19 de febrero CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 102/2006, de 12 de septiembre CA Castilla-La Mancha.

PLANIFICACION FARMACEUTICA Y REQUISITOS, PERSONAL Y AUTORIZACIONES DE LAS OFICINAS DE FARMACIA Y BOTIQUINES.
Norma: Decreto 11/2019, de 18 de marzo.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 62 de 28/03/2019.

PARQUES ARQUEOLÓGICOS.

PARQUES ARQUEOLOGICOS DE CLM.
Norma: Ley 4/2001, de 10 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 59 de 18/05/2001 y B.O.E. núm. 148 de 21/06/2001.

PATRIMONIO HISTÓRICO.

PATRIMONIO CULTURAL DE CLM.
Norma: Ley 4/2013, de 16 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 100 de 24/05/2013 y B.O.E. núm. 240 de 07/10/2013.
Referencias posteriores:

- Ley 2/2017, de 1 de septiembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2016, de 5 de mayo CA Castilla-La Mancha.

PISCINAS.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LAS PISCINAS EN CLM.
Norma: Decreto 72/2017, de 10 de octubre.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 205 de 23/10/2017.

RESIDUOS.

PLAN DE CLM DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.
Norma: Decreto 189/2005, de 13 de diciembre.
Departamento: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Publicación: D.O.C.M. núm. 253 de 16/12/2005.
Referencias posteriores:

- Corrección de errores D.O.C.M. 06/03/2006.

PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CLM.
Norma: Decreto 78/2016, de 20 de diciembre.
Departamento: Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
Publicación: D.O.C.M. núm. 251 de 29/12/2016.

SALUD PÚBLICA.

SANIDAD MORTUORIA.
Norma: Decreto 72/1999, de 1 de junio.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 36 de 04/06/1999.
Referencias posteriores:

- Orden de 17/01/2000, de desarrollo del Decreto de Sanidad Mortuoria.
- Decreto 175/2005, de modificación del decreto 72/99, de 1 de junio, de sanidad mortuoria.

ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS PREPARADAS.
Norma: Decreto 22/2006, de 7 de marzo.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 53 de 10/03/2006.

TELECOMUNICACIONES.

ORDENACION DE LAS INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACION EN CLM.
Norma: Ley 8/2001, de 28 de junio.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 78 de 10/07/2001 y B.O.E. núm. 227 de 21/09/2001.
Referencias posteriores:

- Sentencia 8/2012 del TC, Sala Pleno, 18 Ene. (Rec. 2194/2002).

MEDIOS AUDIOVISUALES DE CLM.
Norma: Ley 10/2007, de 29 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 82 de 19/04/2007 y B.O.E. núm. 119 de 18/05/2007.

REGULACIÓN DE LA MIMETIZACION DE INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACION.
Norma: Decreto 82/2013, de 13 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. 16/05/2013.

TURISMO.

ORDENACION DEL TURISMO DE CLM.
Norma: Ley 8/1999, de 26 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 40 de 12/06/1999 y B.O.E.: núm. 179 de 28/07/1999.
Referencias posteriores:

- Ley 3/2017, de 1 de septiembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 7/2009, de 17 de diciembre CA Castilla-La Mancha.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

ORDENACION Y CLASIFICACION DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS.

Norma: Decreto 4/1989, de 16 de enero.
Departamento: Consejería de Industria y Comercio.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 5 de 31/01/1989.
Referencias posteriores:

- Decreto 17/2007, de 20 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 4/1992, de 28 de enero CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 4/1989, de 16 de enero CA Castilla-La Mancha.

ORDENACIÓN DE LOS CAMPINGS Y DE LAS ÁREAS PARA AUTOCARAVANAS DE CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Decreto 94/2018, de 18 de diciembre.
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 250 de 26/12/2018.

ORDENACIÓN DE LOS ALBERGUES TURÍSTICOS EN CLM.

Norma: Decreto 73/2018, de 16 de octubre.
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.
Publicación: D.O.C.M.: de 24/10/2018.

REGULACIÓN DE LA RED DE OFICINAS DE TURISMO DE CLM.

Norma: Decreto 29/2007, de 20 de abril.
Departamento: Consejería de Industria y Tecnología.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 78 de 13/04/2007.
Referencias posteriores:

- Decreto 350/2008, de 9 de diciembre CA Castilla-La Mancha.

ORDENACION DE LAS AGENCIAS DE VIAJES Y CENTRALES DE RESERVAS DE CLM.

Norma: Decreto 56/2007, de 8 de marzo.
Departamento: Consejería de Industria y Tecnología.
Publicación: D.O.C.M.: 11/05/2007.

VÍAS PECUARIAS.

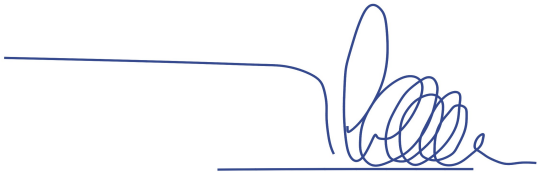
VIAS PECUARIAS DE CLM.

Norma: Ley 9/2003, de 20 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 50 de 08/04/2003 y B.O.E.: núm. 132 de 03/06/2003.
Referencias posteriores:

- Resolución Política Forestal y Espacios Naturales de 14 de Sep. 2015 CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2015, de 5 de marzo CA Castilla-La Mancha (caza).
- Ley 7/2009 de 17 de diciembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2008 de 12 de junio CA Castilla-La Mancha (montes y gestión forestal sostenible).
-

Aranjuez, Mayo de 2008.





Fdo.: Francisco Javier Alguacil San Félix. Francisco Javier Camuesco Toldos

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.6.2.- Modelo de gestión de residuos.

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de Restauración e intervención en la muralla y creación de itinerario turístico y cultural por el paseo de ronda en el sector "El Charcón, de Talavera de la Reina, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002.

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de diciembre de 2010 se prevén las siguientes medidas:

No está previsto que se generen residuos peligrosos por lo que no es necesario disponer de un contenedor específico. La recogida y tratamiento en caso de darse será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

Total, Madera: 3,2 Tn > 2 Tn.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Ladrillo
- Madera

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

7. PRESUPUESTO

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

	Cantidad	Precio	TOTAL
-Transporte:	33 m3	10€/m3	330 €
-Separación de residuos:	33 m3	5 €/m3	165 €
-Gestor de residuos:	33 m3	6 €/m3	198 €
TOTAL			**693 €**

Superficie a intervenir:		**377**	**m2**	
Volumen total estimado de Residuos:		65	m3	
Presupuesto gestión de residuos		683	€	
Composición de los residuos:				
17.01	Hormigones	4	m3	5 t
17.01	Ladrillo y cerámicos	19	m3	24 t
17.02	Vidrio	0	m3	0 t
17.02	Plásticos	2	m3	0 t
17.02	Maderas	4	m3	1 t
17.04	Metales	4	m3	2 t
17.09	Piedra	3	m3	2 t
17.09	Arenas y gravas	4	m3	4 t
17.09	Papeles y cartonaje	1	m3	0 t
TOTAL		41	m3	44 t

Justificación del uso de contenedores:

Total Ladrillo y cerámicos: 24 Tn < 80 Tn. NO ES NECESARIO CONTENEDOR ESPECIFICO
Total Madera: 1 Tn < 2 Tn. NO ES NECESARIO UN CONTENEDOR ESPECIFICO
Total Materiales con Amianto: 0 Tn. NO ES NECESARIO CONTENEDOR DE RESIDUOS PELIGROSOS

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.6.3.- Instrucciones de uso y mantenimiento.

1. Fachadas

1.1 ESTRUCTURA, ESCALERA, PASARELA Y LUCERNARIO METÁLICOS

Uso del elemento

Precauciones

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías o productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

- Deberá evitarse el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

- Apoyar sobre estos elementos, andamios, tablones o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

- Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

- Colgar de los barrotes o balaustres cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección visual general, comprobando fijaciones, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisara anualmente. Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.

- Limpieza: eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, o con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.

- Conservación: mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos. O cada 3 años con clima húmedo y 2 años si el clima o ambiente es muy agresivo.

Profesional

- Reparación: Mediante rascado, aplicación de imprimación y pintura similar a la que inicialmente tenga el elemento.

- En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

Calendario

- Cada dos/tres años: Inspección.

- Cada año: Limpieza.

- Cada dos/tres años: Repintado.

- Cuando se requiera: Reparación.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2. Albañilería

2.1 Fábricas y solados
Uso del elemento Precauciones En los solados del paseo de ronda se crearán canaletas de evacuación de aguas pluviales. En las fábricas de ladrillo se evitarán golpes y apilados de material sobre ellas. Prescripciones Las arquerías constituyen elementos de trabajo estructuran complejo, con empujes horizontales importantes. Se debe consultar a un técnico cualificado antes de la realización de cualquier obra que pueda afectarles minimamente. Prohibiciones No se deben utilizar productos de limpieza agresivos. Lo más indicado es agua y jabón neutro. **Mantenimiento del elemento** Usuario Se vigilará la aparición de fisuras. En su caso, avisar a un técnico. Profesional Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fisuras, así como de cualquier intervención que afecte a las mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente. Calendario Cada año: revisión visual. Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.7.- Memoria administrativa.

1. MEMORIA ADMINISTRATIVA

La contratación de las obras definidas en este proyecto, se deberá regular por lo establecido en la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de 2019 de Contratos del Sector Público.

2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 13, la presente obra se refiere a una **OBRA COMPLETA**, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.

3. COMPROBACIÓN DE LA REALIDAD GEOMÉTRICA.

Se da conocimiento al técnico de la Administración responsable de la comprobación del replanteo previo, que se ha comprobado por los arquitectos redactores la realidad geométrica de la obra, no encontrando ningún obstáculo que impida su construcción.

4. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 232, las obras a realizar cabe clasificarlas como obras de **RESTAURACIÓN Y REHABILITYACIÓN**.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 232, se fija el plazo de ejecución de la obra en **DIEZ MESES**, contados desde el día siguiente a la fecha de Comprobación del Replanteo, y siendo este positivo.

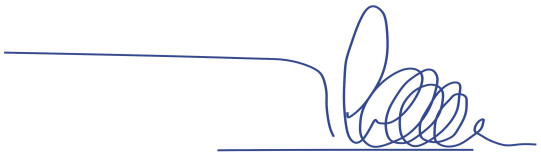
6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77 y 78 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y artículos 26 y 36 del Reglamento general de la ley de contratos de las Administraciones Públicas, se propone una clasificación del Contratista en el Grupo K, Subgrupo 7, categoría 4.

7. PROGRAMA INDICATIVO DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Aranjuez, Octubre de 2010.





Fdo.: Franc isco

Javier Alguacil San Félix. Francisco Javier Camuesco Toldos

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1 Actuaciones previas
1.1 Derribos
1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación
1.1.2 Derribo de fachadas y particiones
1.1.3 Levantado de instalaciones
1.1.4 Derribo de cubiertas
1.1.5 Demolición de revestimientos
2 Acondicionamiento y cimentación
2.1 Movimiento de tierras
2.1.1 Transportes de tierras y escombros
2.1.2 Vaciado del terreno
2.1.3 Zanjas y pozos
2.2 Cimentaciones directas
2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
3 Estructuras
3.1 Estructuras de acero
3.2 Estructuras de hormigón (armado y pretensado)
4 Cubiertas
4.1 Cubiertas inclinadas
4.2 Lucernarios
4.2.1 Claraboyas
5 Fachadas y particiones
5.1 Huecos
5.1.1 Acristalamientos
5.2 Defensas
5.2.1 Barandillas
6 Instalaciones
6.1 Instalación de alumbrado
6.1.1 Instalación de iluminación
7 Revestimientos
7.1 Revestimiento de paramentos
7.1.1 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
7.1.2 Pinturas
7.2 Revestimientos de suelos y escaleras
7.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
7.2.2 Soleras
Condiciones de Recepción de Productos

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- **Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación

Descripción

Descripción

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.
- Metro cuadrado de demolición de:
  Forjados.
  Soleras.
  Escalera catalana.
  Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Si la demolición se realiza por medio explosivo, se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros y pilastras:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

- Demolición de vigas:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

- Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despiezado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas, evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

- Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

- Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

1.1.2 Derribo de fachadas y particiones

Descripción

Descripción

Demolición de las fachadas, particiones y carpinterías de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de demolición de:
  Tabique.
  Muro de bloque.
- Metro cúbico de demolición de:
  Fábrica de ladrillo macizo.
  Muro de mampostería.
- Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Demolición de cerramientos:

Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

- Demolición de cerramiento prefabricado:

Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.1.3 Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:
  Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
  Tubos de calefacción y fijación.
  Albañales.
  Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).
  Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad de levantado de:
  Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.
  Radiadores y accesorios.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:
  Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.
- Levantado de radiadores y accesorios:
  Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.
- Demolición de equipos industriales:
  Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.
- Demolición de albañal:
  Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.
- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:
  Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.1.4 Derribo de cubiertas

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a la demolición de los elementos que constituyen la cubierta de un edificio.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Metro cúbico de material de relleno, con recuperación o no de teja, acopio y retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas.

Se derribarán las chimeneas y demás elementos que sobresalgan de la cubierta, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas antes de proceder a la demolición de la cubierta.

Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes, para prevenir posibles obturaciones.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de los cuerpos salientes en cubierta:

Se demolerán, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vayan a ser troceados se demolerás de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlos sobre la cubierta. Cuando vayan a ser descendidos enteros se suspenderán previamente y se anularán los anclajes.

- Demolición de material de cobertura:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Al retirar las tejas, se hará de forma simétrica respecto a la cumbrera, y siempre desde ésta hacia los aleros.

- Demolición de tablero en cubierta:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.

- Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:

Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avance la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques de arriostramiento.

- Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:

Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.

- Demolición de listones, cabios y correas:

Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.1.5 Demolición de revestimientos

Descripción

Descripción

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:

Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2 Acondicionamiento y cimentación

2.1 Movimiento de tierras

2.1.1 Transportes de tierras y escombros

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

  Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

2.1.2 Vaciado del terreno

Descripción

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

- El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

- Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

•Tolerancias admisibles

- Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
Angulo de talud superior al especificado en más de 2 º.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

•Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

- Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2.1.3 Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

- **Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

- **Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

2.2 Cimentaciones directas

2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinados a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostramiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos ó más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE vigente.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.

- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE.

- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE.

- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE.

- Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-03), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo VI de la EHE: se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas para el amasado o curado del hormigón armado o pretensado (artículo 27); se prohíbe el empleo de áridos que procedan de rocas blandas, friables o porosas o que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos o sulfuros oxidables (artículo 28.1); se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes que favorezcan la corrosión (artículo 29.1); se limita la cantidad de ion cloruro total aportado por las componentes del hormigón para proteger las armaduras frente a la corrosión (artículo 30.1), etc.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

- Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo 2.1.5. Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 59.8 de la EHE: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la EHE: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 66.2 de la EHE. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

•**Tolerancias admisibles**

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de ±50 mm.
- Niveles:
cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;
cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
zapatas hormigonadas contra el terreno:
dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm;
dimensión > 1 m y < 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% ≤ 120 mm; -5% ≥ 20 mm.
- Planeidad:
del hormigón de limpieza: ±16 mm;
de la cara superior del cimiento: ±16 mm;
de caras laterales (para cimientos encofrados): ±16 mm.

•**Condiciones de terminación**

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•**Control de ejecución**

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m^2 de planta.
Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:
Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno:
Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

•Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XV y XVI de la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:
- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 03) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE).
Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE).
Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE).
Aditivos: análisis de su composición (artículo 29.2.1 y 29.2.2, EHE).
- Ensayos de control del hormigón:
Ensayo de consistencia (artículo 83, EHE).
Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 85, EHE).
Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86, 87 y 88, EHE).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 90, EHE).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

3 Estructuras

3.1 Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).

En el caso de mallas espaciales:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
- Unidad de montaje en posición acabada.

En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.

La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4, 19.5.1, 19.5.2)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los de UNE EN 10025:2006 y otras se admite también el tipo S450; según el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20,el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0 medido sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ será superior al 15%,

la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

- Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.3). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; según el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:

- Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
- Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
- Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección

  El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:
- En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:

  serie IPN: UNE EN 10024:1995

  series IPE y HE: UNE EN 10034:1994

  serie UPN: UNE 36522:2001

  series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)

  tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)

  chapas: EN 10029:1991

  Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; según el CTE DB SE A, apartado 10.2.2, los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en dicho apartado.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo: Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Según el CTE DB SE A, apartados 10.4.1 a 10.4.3, las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

- **Tolerancias admisibles**

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial y necesarias para:

La validez de las hipótesis de cálculo en estructuras con carga estática.

Según el CTE DB SE A, apartado 11, se definen las tolerancias aceptables para edificación en ausencia de otros requisitos y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.

Tolerancias de la estructura montada.

Tolerancias de fabricación en taller.

Tolerancias en las partes adyacentes.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

•Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

•Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

•Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

<u>Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado</u>

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.

Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.

Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.2 Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

- Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.
- Placas o losas sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.
- Muros de sótanos y muros de carga.
- Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.
- Núcleo: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.
- Estructuras porticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de forjado unidireccional (hormigón armado): hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.
- Metro cuadrado de losa o forjado reticular: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.
- Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según Instrucción EFHE.
- Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
- Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
- Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas y en vigas o zunchos de la sección determinada incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Hormigón para armar:

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 de la Instrucción EHE, indicando:

- la resistencia característica especificada;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2), y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:

- hormigón fabricado en central de obra o preparado;
- hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón preamasado:

- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.

- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

- Armaduras pasivas:

Serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas:

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm

- Mallas electrosoldadas:

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

- Armaduras electrosoldadas en celosía:

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.

Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.

- Viguetas y losas alveolares pretensadas:

Las viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida, y las losas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado cumplirán las condiciones del artículo 10 de la Instrucción EFHE.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:

Las piezas de entrevigado pueden ser de arcilla cocida u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).

En piezas colaborantes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:
  - Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren, los datos siguientes:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón:

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación de acuerdo con el artículo 39.2.

Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

Tipo, clase, y marca del cemento.

Consistencia.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.

Hora límite de uso para el hormigón.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

La dirección facultativa podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

- Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
- Identificación de las materias primas.
- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
- Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

Control de la consistencia (artículo 83.2). Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la durabilidad (artículo 85). Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

Control a nivel reducido (artículo 88.2).

Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).

Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

- Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección facultativa, un libro de registro donde constará:

La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección facultativa. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.

Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.

Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.

Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.

Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- De los materiales constituyentes:

- Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-03 y ver Parte II, Marcado CE, 19.1).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos.

El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-03.

Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección facultativa, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-03 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección facultativa, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

Distintivo de calidad. Marca N de AENOR. Homologación MICT.

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

- Agua (artículos 27 y 81.2 de la Instrucción EHE):

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos (según normas UNE): exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

- Áridos (artículo 28 de la Instrucción EHE y ver Parte II, Marcado CE, 19.1.13):

Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

Ensayos de control (según normas UNE):

Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

- Otros componentes (artículo 29 de la Instrucción EHE y ver Parte II, Marcado CE, 19.1).

Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

- Acero en armaduras pasivas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4):

Control documental.

Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

Acreditación de que está en posesión del mismo.

Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;

Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;

Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.

CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro: que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida; no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,

se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,

se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

- Elementos resistentes de los forjados:

Viguetas prefabricadas de hormigón, u hormigón y arcilla cocida.

Losas alveolares pretensadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.2.1).

Según la Instrucción EFHE, para elementos resistentes se comprobará que:

las viguetas o losas alveolares pretensadas llevan marcas que permitan la identificación del fabricante, tipo de elemento, fecha de fabricación y longitud del elemento, y que dichas marcas coinciden con los datos que deben figurar en la hoja de suministro;

las características geométricas y de armado del elemento resistente cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio;

los recubrimientos mínimos de los elementos resistentes cumplen las condiciones señaladas en el apartado 34.3 de, con respecto al que consta en las autorizaciones de uso;

certificado al que se hace referencia en el punto e) del apartado 3.2;

en su caso, conforme a lo establecido en los apartados 14.2.1 y 14.3, certificados de garantía a los que se hace referencia en los Anejos 5 y 6.

- Piezas prefabricadas para entrevigado:

En cuanto al control y aceptación de este tipo de piezas, se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200 x 75 x 25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza.

En piezas de entrevigado cerámicas, el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99, no será mayor que 0,55 mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0,65 mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según la UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0,55 mm/m.

En cada suministro que llegue a la obra de piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:

que las piezas están legalmente fabricadas y comercializadas;

que el sistema dispone de Autorización de uso en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la Instrucción EFHE, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Cemento:

Si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas.

- Áridos:

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

- Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).

Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

- Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc.

Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

- Viguetas prefabricadas y losas alveolares pretensadas:

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de las viguetas y losas alveolares pretensadas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

- Replanteo:

Se comprobará el replanteo de soportes, con sus ejes marcados indicándose los que reducen a ejes, los que mantienen una cara o varias caras fijas entre diferentes plantas.

- Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 2 cm, el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica constructiva, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.

Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Apuntalado:

Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

- Cimbras, encofrados y moldes:

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que 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. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.

Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

- Puesta en obra del hormigón:

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medias necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

- Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado:

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

- Hormigonado en temperaturas extremas:

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 ºC. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 ºC. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 ºC. o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 ºC. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón:

Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar.

- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Los plazos de desapuntalado serán los prescritos en el articulo 75 de la Instrucción EHE. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

- **Tolerancias admisibles**

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

- **Condiciones de terminación**

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se seguirán las prescripciones del capitulo XVI de la Instrucción EHE (artículo 95). Considerando los tres niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución a nivel reducido, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- Comprobaciones de replanteo y geométricas:
  Cotas, niveles y geometría.
  Tolerancias admisibles.
  Espesor mínimo de la losa superior hormigonada en obra, excepto en los forjados con losas alveolares pretensadas en las que pueden no disponerse ésta, será de: 40 mm sobre viguetas; 40 mm sobre piezas de entrevigado de arcilla cocida o de hormigón y losas alveolares pretensadas; 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo; 50 mm sobre piezas de entrevigado en el caso de zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor que 0,16 g.
  En el caso de forjados de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertida en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la vigueta un paso de 30 mm, como mínimo.
- Cimbras y andamiajes:
  Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
  Comprobación de planos.
  Comprobación de cotas y tolerancias.
  Revisión del montaje.
- Armaduras:
  Tipo, diámetro y posición.
  Corte y doblado.
  Almacenamiento.
  Tolerancias de colocación.
  Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
  Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
- Encofrados:
  Estanquidad, rigidez y textura.
  Tolerancias.
  Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
  Geometría y contraflechas.
- Transporte, vertido y compactación:
  Tiempos de transporte.
  Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
  Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
  Compactación del hormigón.
  Acabado de superficies.
- Juntas de trabajo, contracción o dilatación:
  Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
  Limpieza de las superficies de contacto.
  Tiempo de espera.
  Armaduras de conexión.
  Posición, inclinación y distancia.
  Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Curado:
  Método aplicado.
  Plazos de curado.
  Protección de superficies.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Desmoldeado y descimbrado:
  Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
  Control de sobrecargas de construcción.
  Comprobación de plazos de descimbrado.
  Reparación de defectos.
- Tesado de armaduras activas:
  Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
  Comprobación de deslizamientos y anclajes.
  Inyección de vainas y protección de anclajes.
- Tolerancias y dimensiones finales:
  Comprobación dimensional.
  Reparación de defectos y limpieza de superficies.
- Específicas para forjados de edificación:
  Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
  Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
  Condiciones de enlace de los nervios.
  Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
  Espesor de la losa superior.
  Canto total.
  Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
  Armaduras de reparto.
  Separadores.

En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso. Las comprobaciones específicas que deben efectuarse para estructuras prefabricadas de hormigón durante la ejecución son:

- Estado de bancadas:
  Limpieza.
- Colocación de tendones:
  Placas de desvío.
  Trazado de cables.
  Separadores y empalmes.
  Cabezas de tesado.
  Cuñas de anclaje.
- Tesado:
  Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
  Comprobación de cargas.
  Programa de tesado y alargamientos.
  Transferencia.
  Corte de tendones.
- Moldes:
  Limpieza y desencofrantes.
  Colocación.
- Curado:
  Ciclo térmico.
  Protección de piezas.
- Desmoldeo y almacenamiento:
  Levantamiento de piezas.
  Almacenamiento en fábrica.
- Transporte a obra y montaje:
  Elementos de suspensión y cuelgue.
  Situación durante el transporte.
  Operaciones de carga y descarga.
  Métodos de montaje.
  Almacenamiento en obra.
  Comprobación del montaje.

Las comprobaciones que deben efectuarse para forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados durante la ejecución son:

Los acopios cumplirán las especificaciones del artículo 25.
Las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente.
Los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos.
La ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

La colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos.
La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos.
La posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados.
Las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto.
Se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón en obra.
El espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos.
La compactación y curado del hormigón son correctos.
Se cumplen las condiciones para proceder al desapuntalado.
Las tolerancias son las que figuran en el proyecto.
Cuando en el proyecto se hayan utilizado coeficientes diferentes de los de la Instrucción EHE que permite el artículo 6, se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

- **Ensayos y pruebas**

Según el artículo 99 de la Instrucción EHE, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a dicha Instrucción, 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 supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la dirección facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
- Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto.

Conservación y mantenimiento

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

4 Cubiertas

4.1 Cubiertas inclinadas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

- Cubierta inclinada no ventilada, invertida sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, entre los cuales se coloca el aislante térmico.

Tejas planas o mixtas fijadas sobre tablero aglomerado fenólico clavado sobre rastreles, fijados a su vez al soporte resistente, entre los que se ubica el aislante térmico.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57 %, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

- Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente; de manera que entre éstos últimos se ubica el material aislante y queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Tablero aglomerado fenólico como soporte de las tejas planas o mixtas y/o placas, clavado sobre rastreles dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente. A estos rastreles se encomienda la ubicación del material aislante y sobre el mismo la formación de la capa de aireación que se producirá naturalmente de alero a cumbrera.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Aireación de alero a cumbrera resuelta con la disposición de chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

•Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros piñón o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos.

Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.

- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.

- Impermeabilización con poliolefinas.

- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m^2 (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

- Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.2.1, 8.3.1):

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

Para el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

- Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

- Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.
- Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Aislante térmico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.

- Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

- Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

- Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.

En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:

  - Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

•Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

- Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.

Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

- Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

•Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

Puntos de observación:

- Formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: controlar como estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

- Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

- Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

- Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

•Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

4.2 Lucernarios

4.2.1 Claraboyas

Descripción

Descripción

Elemento prefabricado de cerramiento de huecos, para la iluminación de locales, con posibilidad de ventilación regulable, en cubiertas de pendiente no superior al 5%.

La inclinación del lucernario será menor de 60º respecto a la horizontal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo. Completamente colocada según proyecto, incluso parte proporcional de mermas y solapes, enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras para zócalos de fábrica, elementos especiales, protección durante las obras y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Cúpula: de material sintético termoestable: policarbonato, metacrilato, polimetacrilato, etc. El material de la cúpula debe ser impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.
- Sistemas de cubierta traslúcida autoportante, excepto los de cristal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.1).
- Accesorios prefabricados para cubiertas: luces individuales para cubiertas de plástico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3.3).
- Zócalo: podrá ser prefabricado con material y características iguales a la cúpula, o de fábrica realizados con ladrillo hueco y mortero de cemento de dosificación 1:6. Enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras de zócalo. La superficie interior del zócalo será lisa, clara y brillante para facilitar la reflexión de la luz.
- Sistema de fijación: será estanco a la lluvia.
- Lámina impermeabilizante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1): será de superficie autoprotegida.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

La parte semitransparente del hueco, por la transmitancia térmica y el factor solar.

Los marcos de los huecos, por la transmitancia térmica y la absortividad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Para poder colocar la claraboya, la cubierta estará en la fase de impermeabilización. El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

No existirá ninguna incompatibilidad entre el impermeabilizante de la cubierta y el impermeabilizante de la claraboya. La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante de la cubierta.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se comprobará la situación y dimensiones (holguras necesarias) del elemento claraboya. Se comprobará que no coinciden con elementos estructurales ni con juntas de dilatación.

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

- Cúpula:

Cuando vaya sobre zócalo de fábrica irá fijada a los tacos dispuestos en el zócalo interponiendo arandelas de goma. En el caso de claraboyas con zócalo prefabricado, se fijará a la cubierta con clavos separados 30 cm. En caso de cúpulas practicables, se utilizará cerco rígido solidario a la cúpula con burlete de goma para cierre hermético con el zócalo. Cuando puedan producirse efectos de succión sobre la cubierta superiores a 50 kg/m^2 se solicitará un estudio especial de la fijación de la claraboya. Cuando sean previsibles temperaturas ambiente superiores a 40 ºC, se emplearán exclusivamente claraboyas con zócalo prefabricado.

- Zócalo de fábrica:

Ambas caras del zócalo deberán ir enfoscadas maestreadas y fratasadas de 1 cm de espesor.

- Impermeabilización:

Se colocará bordeando el zócalo hasta la cara interior y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta. La lámina cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado). Las láminas de impermeabilización se colocarán ya solapadas. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.7, deberán impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario, mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas de la capa de protección y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

- **Tolerancias admisibles**

No se aceptará el replanteo de huecos y la altura del zócalo con una variación superior a 2 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación:
Replanteo de huecos y altura del zócalo.
Ejecución del zócalo y la impermeabilización.
Ejecución de la cúpula.

Conservación y mantenimiento

No se pisará por encima de las claraboyas ni se apoyarán elementos sobre ellas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

5 Fachadas y particiones

5.1 Huecos

5.1.1 Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).
Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).
Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3).
Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).
Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6).
Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).
Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).
Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmotables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10ºC y +80ºC, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.
Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.
Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".
Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.
Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.
En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

•Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm^2.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

- **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

- **Condiciones de terminación**

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.
Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.
Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.
Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.
Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.
Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.
Sellante: sección mínima de 25 mm^2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm^2 las de fraguado rápido.
En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).
En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

5.2 Defensas

5.2.1 Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.
Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2).
Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1).
Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2).

- Pasamanos:

Reunirá las mismas condiciones exigidas a la barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

- Entrepaños:

Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Anclajes:

Los anclajes podrán realizarse mediante:

Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.

Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.

Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.

Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.

- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.

Aluminio con: plomo y cobre.

Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.

Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- **Tolerancias admisibles**

- **Condiciones de terminación**

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Según el CTE DB SU 8 apartados 2.3 y 3.8. Cuando los anclajes de barandillas se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de la barandilla.
Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

- **Ensayos y pruebas**

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 100 kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

6 Instalaciones

6.1 Instalación de alumbrado

6.1.1 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

- **Tolerancias admisibles**

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

- **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

- **Ensayos y pruebas**

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

7 Revestimientos

7.1 Revestimiento de paramentos

7.1.1 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

<u>Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra</u>

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0ºC o superior a 30ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

- **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

- **Condiciones de terminación**

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

- **Ensayos y pruebas**

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.
Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

7.1.2 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

- **Condiciones de terminación**

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

7.2 Revestimientos de suelos y escaleras

7.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

- **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- **Condiciones de terminación**

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

7.2.2 Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.

Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico-químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.

- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- **Tolerancias admisibles**

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).
En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos.
Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005.Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005
Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. 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. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: 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. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004 Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA
2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS
4.1.4. LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN
8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS
8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS
8.4.1. SUELOS DE MADERA
19.1.1. CEMENTOS COMUNES
19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS
19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
19.2.2. PANELES DE YESO
19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Soldabilidad y composición química.
b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
c. Dimensiones, masa y tolerancia.
d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

a. Ensayo de tracción
b. Ensayo de doblado
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Medición de la geometría superficial
e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

a. Ensayo de tracción
b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

a. Medición de la geometría superficial
b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro

Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)

a. Ensayo de tracción
b. Medición de la geometría superficial
c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
e. Análisis químico

Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)

a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:
- Elementos pretensados: canto máximo: 450 mm, anchura máxima: 1200 mm.
- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.

Son placas con bordes laterales provistos con un perfil longitudinal para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.

Las placas se pueden usar actuando de forma conjunta con una capa de compresión estructural moldeada in situ sobre la pieza, distinguiéndose así dos tipos de forjados:
- Forjado de placa alveolar: que es el forjado hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto: que es el forjado de placas alveolar complementado con una capa de compresión in situ.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
f. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
g. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

  Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados sobre el producto terminado que pueden estar especificados:

  Comprobación del modelo de diseño para la resistencia a cortante. Deslizamiento inicial de los cordones. Sección transversal y longitudinal: medidas. Fisuras de agrietamiento, por inspección visual. Recubrimiento de hormigón, medido en bordes. Rugosidad para la resistencia a cortante. Agujeros de drenaje, en los lugares especificado. Resistencia del hormigón, sobre testigos extraídos del producto: resistencia a compresión o resistencia al agrietamiento por tracción. Otros ensayos regulados en la norma europea EN 13369:2004.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.

Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006 se dividen en las clases siguientes:

Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.

Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:
- Obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.
- Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de las juntas para pilotes compuestos por elementos e información sobre las características esenciales.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión del hormigón (N/mm2)
b. Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm2)
c. Propiedades geométricas:
   c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
      - rectitud del eje del fuste del pilote
      - desviación de las secciones transversales
      - desviación angular
      - posición del acero de armado y pretensado (según la clase)
      - recubrimiento de la armadura.
   c.2. Dimensiones mínimas
      - factor de forma (según la clase)
      - dimensiones del pie agrandado
   c.3. Juntas del pilote
   c.4. Zapata del pie
      - desviación del eje central
      - desviación angular
d. Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m)).
e. Durabilidad:
   e.1. Contenido mínimo de cemento
   e.2. Relación máxima agua/cemento
   e.3. Contenido máximo de cloruros (%)
   e.4. Contenido máximo de álcalis
   e.5. Protección del hormigón recién fabricado contra la pérdida de humedad
   e.6. Resistencia mínima del hormigón
   e.7. Recubrimiento mínimo del hormigón y calidad del hormigón del recubrimiento
   e.8. Integridad
f. Rigidez de las juntas del pilote (clase).

La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:

Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.

Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia a la compresión axial para algunas excentricidades, resistencia a la tracción axial, esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas, coeficientes de seguridad del material empleados en el cálculo, aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas, aplicable a los casos restantes.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Ensayos del hormigón: resistencia a compresión, absorción de agua, densidad seca del hormigón.

Medición de dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.

Peso de los productos.

Ensayos de carga hasta las condiciones límites de diseño, sobre muestras a escala real para verificar la resistencia mecánica.

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.3. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, pueden constar de una placa inferior y nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, características superficiales (cuando sea pertinente), condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
f. Condiciones de durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales , tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):

a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m^3, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m^3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

a. Tipo de pieza: LD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido).
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m^3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

a. Tipo de pieza: HD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido)
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Piezas realizadas principalmente a partir cales y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones, en piezas no rectangulares, ángulo de la pendiente.
b. Aptitud de uso con mortero de capa fina.
c. Configuración.
d. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II.
e. Densidad seca aparente.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Densidad seca absoluta.
b. Volumen de huecos para rellenar totalmente con mortero, en mm^3 (si fuera aplicable).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad (por razones estructurales y visuales, cuando las piezas se utilicen en lugares donde haya riesgo de hielo/deshielo y cuando estén húmedos).
e. Absorción de agua (para elementos exteriores).
f. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
g. Reacción al fuego (clase).
h. Adherencia: grado de adherencia de la pieza en combinación con el mortero (en el caso de requisitos estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad seca. Resistencia a compresión. Propiedades térmicas. Durabilidad al hielo/deshielo. Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Cambios por humedad. Reacción al fuego. Grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ARIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados como revestimientos o expuestos en fábricas de albañilería de edificios, autoportantes y no autoportantes, y en aplicaciones de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Los bloques son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros simples, tabiques, paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, divisiones, de contención y de sótanos.

Los bloques de hormigón deberán cumplir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005; Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Además, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción vigente.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo, según su uso: común, cara vista y expuesto.
b. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias: se definen tres clases: D1, D2 y D3.
c. Configuración de la pieza (forma y características).
d. Resistencia a compresión o flexotracción de la pieza, en N/mm^2, y categoría: I ó II.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Densidad aparente en seco (para efectuar el cálculo de carga, aislamiento acústico, aislamiento térmico, resistencia al fuego).
b. Densidad seca absoluta para el hormigón (en caso de requisitos acústicos).
c. Propiedades térmicas.
d. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo. En el caso de bloques protegidos completamente frente a la penetración de agua (con revestimiento, muros interiores, etc.) no es necesario hacer referencia a la resistencia al hielo-deshielo.
e. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^3 (para elementos exteriores).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

f. Variación debida a la humedad.
g. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
h. Reacción al fuego (clase).
i. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
j. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Dimensiones y tolerancias. Configuración. Densidad. Planeidad de las superficies de la cara vista. Resistencia mecánica. Variación debido a la humedad. Absorción de agua por capilaridad. Reacción al fuego (generalmente clase A1 sin ensayos). Durabilidad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia(es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua(es posible establecerla por ensayo o cálculo).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.
Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).
Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinado con materiales finos de naturaleza silícea, materiales aireantes y agua.
Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 2+ para bloques de categoría I; sistema 4 para bloques de categoría II.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, altura), en mm, y tolerancias para usos generales, con morteros de capa fina o ligeros.
b. Resistencia a compresión de la pieza, en N/mm^2, no debe ser menor que 1,5 N/mm2, y categoría: I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%) ó II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
c. Densidad aparente en seco, en kg/m^3.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades de los materiales relacionados.
b. Propiedades de las formas relacionadas.
c. Durabilidad: resistencia al hielo/deshielo.
d. Uso previsto.
e. Densidad seca absoluta, en kg/m^3 (cuando proceda, y siempre en caso de requisitos acústicos).
f. Propiedades térmicas (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias térmicas).
g. Variación debida a la humedad (cuando proceda, y siempre en caso de exigencias estructurales).
h. Permeabilidad al vapor de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores).
i. Absorción de agua (cuando proceda, y siempre para elementos exteriores con cara vista).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con requisitos de resistencia al fuego).
k. Resistencia a la adherencia a cortante, en combinación con el mortero, en N/mm2 (en caso de requisitos estructurales).
l. Resistencia a la adherencia a flexión en combinación con el mortero. (cuando lo requieran las normas nacionales).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Densidad aparente en seco. Densidad absoluta en seco. Resistencia a compresión. Variación debida a la humedad. Propiedades térmicas (es posible establecerlas por ensayo o cálculo). Resistencia a la adherencia (es posible establecerla por ensayo o a partir de valores fijos). Permeabilidad al vapor de agua (es posible establecerla por ensayo o cálculo). Absorción de agua. Reacción al fuego. Durabilidad.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Es un elemento prefabricado, para asemejar a la piedra natural, mediante moldeado o compresión, para fábricas de albañilería. La piedra artificial de fábrica de albañilería, con dimensión mayor ≤ 650 mm, puede ser portante o no portante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005 y UNE-EN 771-5/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I y 4 para piezas de categoría II.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones.
b. Categoría de las tolerancias, D1, D2 o D3
c. Resistencia a compresión media y categoría de nivel de confianza. Categoría I: piezas con una resistencia declarada con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. Categoría II: piezas con una resistencia declarada igual al valor medio obtenido en ensayos, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Densidad aparente
b. Densidad absoluta
c. Variación por humedad
d. Conductividad térmica
e. Resistencia al hielo/deshielo

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones, ensayos según EN 772-16.
b. Planeidad de las superficies, ensayos según EN 772-20.
c. Densidad aparente y absoluta en seco, ensayos según EN 772-13.
d. Resistencia a compresión (media), ensayos según EN 772-1.
e. Absorción de agua, ensayos según EN 772-11.
f. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
g. Permeabilidad al vapor, ensayos según EN 772-11.
h. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501-1.
i. Variación debida a la humedad, ensayos según EN 772-14.
j. Resistencia a la adherencia, ensayos según EN 1052-3.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2.1. 6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERIA

Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. La piedra natural de fábrica de albañilería, con espesor igual o superior a 80 mm, puede ser portante o no portante.

Tipos de rocas:

- Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, …)
- Rocas sedimentarias (caliza, travertino,…)
- Rocas metamórficas (pizarra, mármol,…)

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ o 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Dimensiones nominales y tolerancias.
b. Denominación de acuerdo con la Norma EN 12440 (nombre tradicional, familia petrológica, color típico y lugar de origen). El nombre petrológico de acuerdo con la Norma EN 12407.
c. Resistencia a compresión media y las dimensiones y forma de la probeta ensayada.

En función del uso para los cuales el elemento es puesto en el mercado:

a. Resistencia a la compresión normalizada.
b. Resistencia a flexión media.
c. Resistencia a la adherencia a cortante.
d. Resistencia a la adherencia a flexión.
e. Porosidad abierta.
f. Densidad aparente.
g. Durabilidad (resistencia al hielo/deshielo).
h. Propiedades térmicas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias, ensayos según EN 772-16, EN 772-20 y EN 13373.
b. Configuración, ensayos según EN 772-16.
c. Densidad aparente, ensayos según EN 1936.
d. Resistencia a la compresión, ensayos según EN 772-1.
e. Resistencia a flexión, ensayos según EN 12372.
f. Resistencia a la adherencia a flexión, ensayos según EN 1052-2.
g. Resistencia a la adherencia a cortante, ensayos según EN 1052-3.
h. Porosidad abierta, ensayos según EN 1936.
i. Absorción de agua por capilaridad, ensayos según EN 772-11.
j. Resistencia al hielo/deshielo, ensayos según EN 12371.
k. Propiedades térmicas, ensayos según EN 1745.
l. Reacción al fuego, ensayos según EN 13501.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2).
b. Dimensiones
c. Capacidad de carga a tracción
d. Capacidad de carga a compresión
e. Capacidad de carga a cortante
f. Capacidad de carga vertical
g. Simetría o asimetría del componente
h. Tolerancia a la pendiente del componente
i. Tolerancia a movimiento y rango máximo
j. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
k. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
l. Identidad del producto
m. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
n. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Propiedades del material

a. Dimensiones y desviaciones.
b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.
c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 y EN 846-8.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.
Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal
- Malla de metal expendido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.
Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres de 3 mm.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de mallas de acero.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
c. Resistencia al corte de las soldaduras.
d. Configuración, dimensiones y tolerancias
e. Limite elástico característico de las alambres longitudinales y transversales en N/mm^2
f. Longitud de solape y adhesión

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

a. Referencia del material/revestimiento.
b. Configuración, dimensiones y tolerancias
c. Limite elástico característico de las alambres y bandas de acero en N/mm^2
d. Longitud de solape y adhesión

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

a. Dimensiones y tolerancias.
b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
c. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres transversales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
d. Resistencia a corte de las soldaduras, ensayos según EN 846-2.
e. Adhesión, ensayos según EN 846-3.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:
- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2002.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.
- Espuma fenólica (PF). UNE EN 13166:2002.
- Vidrio celular (CG). UNE EN 13167:2002.
- Lana de madera (WW). UNE EN 13168:2002.
- Perlita expandida (EPB). UNE EN 13169:2002.
- Corcho expandido (ICB). UNE EN 13170:2002.
- Fibra de madera (WF). UNE EN 13171:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:
- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
Clase (A1a E)***, F: sistema 4.

*** 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).
*** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).
*** 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, una vez enmendada).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

"4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2. Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;

b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- Marcado CE: obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego: Euroclase.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana mineral: MW.
Norma del producto: EN 13162.
Tolerancia sobre el espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).
Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).
Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i.
Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.
Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).
Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: MUi o Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.
Coeficiente de absorción del ruido práctico: APi.
Coeficiente de absorción del ruido ponderado: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.
Norma del producto: EN 13163.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia de longitud: Li.
Tolerancia de anchura: Wi.
Tolerancia de rectangularidad: Si.
Tolerancia de Planeidad: Pi.
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.
Resistencia a flexión BSi.
Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.
Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión CC(i,y)x.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Absorción de agua por difusión: WD(V)i.
Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno extruido: XPS.
Norma del producto: EN 13164.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y)i.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TRi.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T)i.
Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V)i.
Transmisión de vapor de agua.
Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FTi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliisocianurato (PIR).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR
Norma del producto: EN 13165.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i
Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)i.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Planeidad después de mojado por una cara: FWi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Transmisión a largo plazo: MU o Zi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.

Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

3.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma fenólica: PF.
Norma del producto: EN 13166.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Estabilidad dimensional a -20ºC: DS (T-).
Resistencia a compresión: CS (Y)i.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras TRi.
Fluencia a compresión CC(i1,i2,y)σc.
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Densidad aparente: DA.
Contenido de células cerradas: CVER

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional bajo temperatura y humedad específicas. Estabilidad dimensional a -20 ºC. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Densidad aparente. Contenido de células cerradas. Emisión de sustancias peligrosas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.6. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación del vidrio celular: CG
Norma del producto: EN 13167.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Tensión o resistencia a compresión: CS (Y)i.
Resistencia a flexión: BSi.
Resistencia a tracción paralela a las caras: TPi.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Carga puntual: PL(P)i.
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Absorción de agua a largo plazo: WL(P)i.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones constantes y normales de laboratorio. Carga puntual. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a flexión. Resistencia a tracción paralela a las caras. Resistencia a tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

3.7. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana de madera: WW ó WW-C.
Norma del producto: EN 13168.
Tolerancia en longitud: Li.
Tolerancia en anchura: Wi.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia en rectangularidad: Si.
Tolerancia en planeidad: Pi.
Tensión o resistencia a compresión CS (Y)i
Resistencia a flexión: BS+.
Contenido en cloruros: Cli.
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Estabilidad dimensional en condiciones de carga específicas: DS(L).
Carga puntual: PL(2).
Absorción de agua a corto plazo: WSi.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Tensión o resistencia a compresión. Densidad, densidad superficial. Contenido en cloruros. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Resistencia a tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional en condiciones de presión y humedad específicas. Carga puntual. Resistencia a flexión. Transmisión de vapor de agua. Absorción de agua a corto plazo. Fluencia a compresión. Absorción acústica. Emisión de sustancias peligrosas. Resistencia a la carga. Resistencia al choque.

3.8. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o aislamiento multicapa.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Abreviación de panel de perlita expandida: EPB.
Norma del producto: EN 13169.
Resistencia a flexión: BS.
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(H).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(T+\50).
Tensión o resistencia a compresión CS (10\Y)i.
Deformación bajo carga y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TR.
Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial: WS.
Absorción de agua a corto plazo por inmersión total: WS(T)i.
Resistencia a flexión a luz constante: BS(250)i.
Carga puntual: PL(2)i.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Transmisión de vapor de agua: MU o Z.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Resistencia a flexión. Estabilidad dimensional en condiciones de temperatura y humedad específicas. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Deformación bajo condiciones específicas de carga y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial. Absorción de agua a corto plazo por inmersión total. Resistencia a flexión a luz constante. Carga puntual. Fluencia a compresión. Transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con granulado de corcho que se aglomera sin aglutinantes adicionales y que se suministran en forma de planchas sin recubrimientos.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:

- Abreviación del corcho expandido: ICB.
- Norma del producto: EN 13170.
- Tolerancia en espesor: Ti.
- Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
- Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
- Tensión de compresión para una deformación del 10%: CS (10).
- Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
- Carga puntual: PL(P)i.
- Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc
- Absorción de agua a corto plazo: WS.
- Transmisión de vapor de agua: Zi.
- Rigidez dinámica: SDi.
- Compresibilidad: CPi.
- Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
- Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
- Resistencia al flujo de aire: AF.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.
Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Comportamiento a flexión. Reacción al fuego. Contenido de humedad. Densidad aparente.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo carga de compresión. Esfuerzo de compresión al 10% de deformación. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Resistencia a cortante. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de identificación del producto.

Abreviación de la fibra de madera: WF.
Norma del producto: EN 13171.
Tolerancia en espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS(T+).
Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).
Tensión o resistencia a compresión: CS (10\Y)i.
Resistencia a tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y)σc.
Absorción de agua a largo plazo: WSi.
Transmisión de vapor de agua: Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Coeficiente práctico de absorción acústica: APi.
Coeficiente ponderado de absorción acústica: AWi.
Resistencia al flujo de aire: AF.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Espesor. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F $_{ROOF}$: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* 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 fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).
f. Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* 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 fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

d. Reacción al fuego.
e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
f. Propiedades de tracción.
g. Resistencia al desgarro.
h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

4.1.3 CAPAS BASE PARA MUROS

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* 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 fuego o la

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

limitación de material orgánico).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego.
b. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
c. Propiedades de transmisión del vapor de agua.
d. Propiedades de tracción.
e. Resistencia al desgarro.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Sustancias peligrosas.

4.1.4. LÁMINAS PLASTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.
Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.
En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código normativo:

- Plásticos:

Polietileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de etil-etileno o terpolímero de acetato de etil-etileno, EEA; acetato de butil etileno, EBA; etieno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil etileno, EVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; termopolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPVER

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.
Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* 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 fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.
- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.

a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones, tolerancias y masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas en función de los materiales o la normativa).
f. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas).
g. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
h. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
i. Alargamiento (en todos los sistemas).
j. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).
k. Resistencia a una carga estática (en láminas protegidas).
l. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
m. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
n. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
o. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
p. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).
q. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas en función de los materiales y la normativa).
r. Resistencia al granizo (en láminas expuestas cuando lo requieran las condiciones climáticas).
s. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas en función de la normativa).
t. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
u. Exposición al betún (en todos los sistemas en función de los materiales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de área. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* 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 fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:.

a. Reacción al fuego.
b. Estanquidad.
c. Resistencia a la tracción.
d. Resistencia al impacto.
e. Resistencia de la junta.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Resistencia al desgarro.
h. Durabilidad.
i. Permeabilidad al vapor de agua.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

NIVELES O CLASES / (SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:
- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: **(1)**
- En rutas de escape: **(1)**
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: **(3)**
- Para comunicación interna solamente: **(4)**

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:
- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: **(4)**
- Cualquiera otra: **(3)**

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:
- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego): **CUALQUIERA / (3)**

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:
  A1, A2, B, C / (1)
  A1, A2, B, C, D, E / (3)
  A1 a E, F / (4)
- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: **(3)**
- Para usos distintos de los especificados anteriormente: **(3)**

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).
d. Reacción al fuego.(F,E,D,C,B,A2,A1)
e. Comportamiento al fuego exterior.
f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
l. Transmitancia térmica. Uw (W/(m2K). (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).
p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
q. Resistencia mecánica. 1,2,3,4.
r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w. Comportamiento entre climas diferentes.
x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).
b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).
c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h. Altura y anchura. (Valores declarados).
i. Capacidad de desbloqueo.
j. Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
k. Transmitancia térmica. U_D (W/(m2K). (Valor declarado).
l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζv). (Valor declarado).
n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 0 0,75).

o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4
p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c. Mantenimiento y limpieza.
d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_W.
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado ,de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Vidrios laminados:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

b. Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
c. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
d. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
e. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
f. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.
g. En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nomina, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm,. Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.
h. Apertura de la malla del armado.
i. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.
j. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.
k. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
l. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
m. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
n. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego.
o. Propiedades generales:

$T\ell$ (%). Transmisión luminosa
$T\ell_d$ (%). Transmisión luminosa difusa
Te. (%). Transmisión energética
$R\ell_E$. Reflexión luminosa exterior (%)
$R\ell_I$. Reflexión luminosa interior (%)
$R\ell_d$. Reflexión luminosa difusa
R_{eE}. Reflexión energética exterior (%)

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

R_{el}. Reflexión energética interior (%)
A_e. Absorción energética (%)
A_{e1}. Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)
A_{e2}. Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)
SC. Coeficiente de sombra
R_W. Índice de atenuación acústica ponderado (dB)
C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)
C_{tr}. Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)
R_A. Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)
B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60º medido a partir de la vertical (Glassgard 60º)
$g_{\perp}$. Factor solar (adimensional)
U_{HVER} Transmitancia (W/m^2K)

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.
Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{UV} de vidrios para la construcción.
Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción:
Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.
Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.
Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.
Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.
Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.
Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.
Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.
Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para usos externos y acabado de calzadas, de anchura nominal superior a 150 mm y también generalmente dos veces superior al espesor.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida (acabado obtenido por rotura) o texturaza (con apariencia modificada): fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm, y tolerancias dimensionales: de los lados de la cara vista: P1 o P2; de las diagonales de la cara vista: D1 o D2; del espesor: T0, T1 o T2.
d. Resistencia a la flexión (carga de rotura), en MPa.
e. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la abrasión, en mm de longitud de cuerda de huella.
b. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRVER
c. Absorción de agua, en %.
d. Tratamiento superficial químico (si procede).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Dimensiones. Planeidad de la superficie. Resistencia al hielo/deshielo. Resistencia a la flexión. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Aspecto. Absorción de agua. Descripción petrográfica. Acabado superficial.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes. Dimensiones.
b. Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente y porosidad abierta.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2 (si se solicita).
c. Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).
d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e. Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclajes. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Dimensiones, planicidad y escuadrado.
b. Acabado superficial.
c. Descripción petrográfica de la piedra.
d. Apariencia visual.
e. Resistencia a la flexión, en Mpa.
f. Absorción de agua a presión atmosférica.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

g. Reacción al fuego (clase).
h. Densidad aparente, en kg/m^3 y porosidad abierta, en %.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a la adherencia.
b. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
c. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
d. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
f. Resistencia a la abrasión.
g. Resistencia al deslizamiento.
h. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos.

Sistema de evaluación de la conformidad: 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Descripción petrográfica de la piedra.
b. Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c. Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
d. Resistencia a la flexión, en Mpa.
e. Reacción al fuego (clase).
f. Densidad aparente, en kg/m^3 y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
g. Absorción de agua a presión atmosférica.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
b. Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
c. Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
d. Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa.m.s (si se solicita).
e. Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).
f. Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
g. Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.2.1. TEJAS Y PIEZAS DE HORMIGÓN

Tejas y piezas de hormigón (compuesto por una mezcla de cemento, áridos y agua, como materiales básicos pudiendo contener también pigmentos, adiciones y/o aditivos, y producido como consecuencia del endurecimiento de la pasta de cemento) para la ejecución de tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL

a. Altura de la onda, en mm.
b. Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c. Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: I1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d. Masa, en kg.

PIEZAS: F-EN 490

a. Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
b. Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
c. Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
d. Masa, en kg.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Comportamiento frente al fuego exterior.
b. Clase de reacción al fuego.
c. Resistencia mecánica.
d. Impermeabilidad al agua.
e. Estabilidad dimensional.
f. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:
longitud total ≤ 1,00 m;
relación longitud total/ espesor > 4.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
g. Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal> 300 mm,: J; K; L
h. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).
i. Clase resistente a la flexión: S (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); T (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); U (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
j. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2)
k. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA INTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Absorción total de agua, en %.
b. Absorción de agua por capilaridad, en g/cm^2.
c. Resistencia a la flexión, en Mpa.
d. Resistencia al desgaste por abrasión.
e. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
f. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
g. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor ≥ 8 mm).

Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.

c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor medio ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor medio ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor medio ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor medio ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor medio ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor medio ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor medio ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor medio ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).
e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (huella ≤ 23 mm; pérdida ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (huella ≤ 20 mm; pérdida ≤ 18/50 cm^3/cm^2)
f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

8.3.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA

Elementos de recubrimiento para colocación discontinua sobre tejados inclinados y revestimiento interior y exterior de muros, que se obtienen por conformación (extrusión y/o prensado), secado y cocción, de una pasta arcillosa que puede contener aditivos y que pueden estar recubiertos total o parcialmente de engobe o esmalte.

Tipos:

- Teja con encaje lateral y de cabeza: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y un dispositivo de encaje transversal simple o múltiple.
- Teja con solo encaje lateral: teja que tiene un dispositivo de encaje lateral y carece de dispositivo de encaje transversal, lo que permite obtener valores variables de recubrimiento.
- Teja plana sin encaje: teja que no tiene ningún dispositivo de encaje y puede presentar ligeros nervios longitudinales y/o transversales.
- Teja de solape: teja que está perfilada en forma de S y no contiene ningún dispositivo de encaje.
- Teja curva: teja que tiene forma de canalón con bordes paralelos o convergentes y un diseño que permite obtener valores variables de solape de cabeza.
- Piezas especiales: elementos destinados a completar y/o complementar las tejas utilizadas en la cubierta con diseño y dimensiones compatibles con ellas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

TEJA CON ENCAJE LATERAL Y DE CABEZA Y TEJA CON SOLO ENCAJE LATERAL:

a. Designación, se definen dos clases: mixta o plana.
b. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
c. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
d. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA PLANA SIN ENCAJE Y TEJA DE SOLAPE:

a. Dimensiones nominales (longitud y anchura), en mm.
b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

TEJA CURVA:

a. Dimensiones nominales (longitud), en mm.
b. Impermeabilidad, se definen dos categorías: 1 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,5 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,8) ó 2 (factor medio de impermeabilidad ≤ 0,8 cm3/cm2/día o coeficiente medio de impermeabilidad ≤ 0,925).
c. Tipo de ensayo a la helada en función del país donde se vayan a utilizar: A (Bélgica, Luxemburgo y Holanda), B (Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y Suiza), C (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal), D (Dinamarca, Irlanda y Reino Unido).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia mecánica.
b. Comportamiento frente al fuego exterior.
c. Clase de reacción al fuego.
d. Emisión de sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad: Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características estructurales. Regularidad de la forma. Rectitud (control de flecha). Dimensiones. Impermeabilidad. Resistencia a flexión. Resistencia a la helada. Comportamiento al fuego exterior. Reacción al fuego.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas ®.

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

a. Adherencia
b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.
c. Ataque químico.
d. Tiempo de conservación.
e. Tiempo de reposo o maduración.
f. Vida útil.
g. Tiempo abierto.
h. Capacidad humectante.
i. Deslizamiento.
j. Tiempo de ajuste.
k. Capacidad de adherencia.
l. Deformabilidad.
m. Deformación transversal.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Se almacenaran en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de conformidad:

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de baldosa:
   a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.
   a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).
   a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).
b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, plenitud de la superficie, aspecto superficial.
c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm2), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.
d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.
e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución. Dilatación térmica lineal. Resistencia al choque térmico. Dilatación por humedad. Resistencia a la helada. Resistencia química. Resistencia a manchas. Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

8.4.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos de madera, individuales, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.

Tipos:

Suelos de madera macizos: parqué con ranuras o lengüetas. Lamparqué macizo. Parque con sistema de interconexión. Tabla de parque pre-ensamblada.

Suelos de chapas de madera: Parque multicapa. Suelo flotante.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE EN 14342:2005. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Clase de aspecto de la cara del parqué.
b. 3 cifras de 2 a 3 dígitos unidas por el signo x que indican, en mm, las dimensiones de longitud x anchura x grosor, L x b x t, por este orden, del elemento para suelos de madera.
c. Nombre comercial de la especie de madera.
d. Definición del diseño, con carácter opcional.
e. Tipo de colocación. Encolado. Clavado. Atornillado.
f. Tipo de lamparqué. Sin definición. Grande. Tapiz. Gran formato.
g. Tipo de parqué de interconexión: Elemento de parqué de recubrimiento. Bloque inglés.
h. Tipo de tablero de recubrimiento: De partículas. OBS (de virutas orientadas). Contrachapados. De madera maciza. De fibras. De partículas aglomeradas con cemento.
i. Sigla que indica la clase de servicio por la categoría de la carga derivada del uso: (A) Doméstico y residencial. (B) Oficinas. (C1) Reunión con mesas. (C2) Reunión con asientos fijos. (C3) Reunión sin obstáculos para el movimiento de personas. (C4) Realización de actividades físicas. (C5) Actividades susceptibles de sobrecarga. (D1) Comercios al por menor. (D2) Grandes almacenes.
j. Tipo de junta perimetral y del adhesivo a utilizar.
k. Contenido de humedad, en % y variaciones dimensionales derivadas de cambios de humedad.

En el embalaje llevará como mínimo las siguientes características:

Tipo de elemento.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Símbolo correspondiente a la clase.
Dimensiones nominales del elemento y número de elementos.
Superficie cubierta en m2.
Nombre comercial del producto, color y diseño.
Designación según la Norma de aplicación.
Referencia a la Norma de aplicación.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Preparación de las probetas para ensayos físico-mecánicos de maderas.
Determinación de la dureza de elementos para suelos de madera.
Determinación de la estabilidad dimensional de suelos de madera tratados con productos protectores e hidrófugos.
Determinación de la resistencia al choque de suelos de madera.
Determinación de las variaciones por cambios de humedad en tableros derivados de la madera.
Determinación de la resistencia a la humedad cíclica en tableros derivados de la madera.
Determinación del contenido de humedad de tableros derivados de la madera.
Determinación de las dimensiones de tableros derivados de la madera.
Determinación de la escuadría y rectitud de tableros derivados de la madera.
Determinación de las clases de riesgo de ataque biológico de tableros derivados de la madera.
Determinación de las propiedades mecánicas de tableros derivados de la madera.
Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad de tableros derivados de la madera.
Determinación de la resistencia a la humedad por cocción de tableros derivados de la madera.
Determinación de las singularidades de elementos para suelos de madera.
Determinación de las alteraciones biológicas de elementos para suelos de madera.
Determinación de las propiedades de flexión de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la resistencia a la huella (Brinell) de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la estabilidad dimensional de los elementos para suelos de madera.
Determinación de la humedad por secado de elementos para suelos de madera.
Determinación de la humedad por resistencia eléctrica de elementos para suelos de madera.
Determinación de las características geométricas de elementos para suelos de madera.
Determinación de la elasticidad y la resistencia a la abrasión de los suelos de madera.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)
CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I
CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:
- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEMII/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquisto calcinado: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C
CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/A
CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
   a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
   a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
   b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
   b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
   c.1. Contenido de cloruros (%)
   c.2. Contenido de sulfato (% SO3)
   c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
   d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
   d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
e. Propiedades químicas (para CEM IV):
   e.1 Puzolanicidad

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas y revestimientos, interiores y exteriores.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:

Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).

Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.

- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 459-1:2001. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas cálcicas.
c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas dolomíticas.
d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
j. Estabilidad de volumen.
k. Finura.
l. Penetración.
m. Durabilidad.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

En general, contenido de: CaO+MgO, MgO, Co2, SO3, cal libre (% de masa).

En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).

En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento (dm3/10kg).

En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).

Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm3). Finura (en cal viva). Blancura

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad ≤ 5%, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla e estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Homogeneidad.
b. Color.
c. Componente activo.
d. Densidad relativa.
e. Extracto seco convencional.
f. Valor del PH.
g. Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
h. Contenido en cloruros totales.
i. Contenido en cloruros solubles en agua.
j. Contenido en alcalinos.
k. Comportamiento a la corrosión.
l. Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo ≤ 0,2 mm

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

m. Resistencia a la compresión a 28 días ≥ 75% respecto a la del hormigón testigo.
n. Contenido en aire del hormigón fresco. ≥ 2,5% en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Definición y composición de los hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.
Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.
Determinación de la exudación del hormigón.
Determinación de la absorción capilar del hormigón.
Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.
Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.
Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.
Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.
Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para hormigones.
Determinación de la pérdida de masa a 105º de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en halogenuros totales de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).
Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros.
Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.
Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.
Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.
Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
   a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
   a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
   a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm^2 declarada por el fabricante.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en $[kg/(m^2.min)]^{0,5}$.
i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:
   - Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
   - Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
   - Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.
b. Tiempo de utilización.
c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
d. Contenido en aire.
e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o categorías.
g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

declarado en [kg/(m^2.min)]^{0,5}.

i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.

a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.
b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.
c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
e. En caso de que el árido sea lavado: L.
f. Densidad de las partículas, en Mg/m3.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-sílice.
c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

según su uso:

a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
d. Cifra que indica, en Mg/m3, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.
b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

a. Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.
b. Espesor nominal, en mm.

- Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.

Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.

Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal.

Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

19.2.2. PANELES DE YESO

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m^2, dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de tabiquerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc.

Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.
- Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
  a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.
  b. Tipo de panel: macizo, perforado.
  c. Clase de densidad: alta densidad (1100 ≤ d < 1500 kg/m3), densidad media (800 ≤ d < 1100 kg/m3), baja densidad (600 ≤ d < 800 kg/m3).
  d. Masa nominal, en kg/m2.
  e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.
  f. Categoría del pH: normal (6,5 ≤ pH< 10,5), bajo (4,5 ≤ pH < 6,5).

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agarre a base de yeso.

Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero, se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.
- Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.
- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

b. Tiempo de principio de fraguado.
c. Resistencia a compresión, en N/mm^2.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
b. Resistencia al fuego.
c. Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.
d. Resistencia térmica, en m^2 K/W.
e. Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de $CaSO_4$. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.
Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto : Sector El Charcón

01#	ACTUACIONES PREVIAS		316,61	0,049%
02#	DEMOLICIONES		29.376,74	4,586%
03#	MOVIMIENTO DE TIERRAS		29.713,26	4,639%
04#	CIMENTACIONES		15.825,19	2,471%
05#	ESTRUCTURAS		73.217,32	11,430%
06#	ALBAÑILERÍA		204.750,96	31,964%
07#	INYECCIONES Y COSIDOS		29.670,07	4,632%
08#	CONSOLIDACIONES		63.452,55	9,906%
09#	SOLADOS		6.242,76	0,975%
10#	CERRAJERÍA		80.481,75	12,564%
11#	VÍDRIO		9.599,49	1,499%
12#	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN		32.333,80	5,048%
13#	SEÑALIZACIÓN		3.604,02	0,563%
14#	PINTURAS		49.965,93	7,800%
15#	CONTROL DE CALIDAD		882,76	0,138%
16#	SEGURIDAD Y SALUD		11.129,73	1,737%
TOTAL EJECUCION MATERIAL			640.562,94	
GASTOS GENERALES		13,000%	83.273,18	
BENEFICIO INDUSTRIAL		6,000%	38.433,78	
SUBTOTAL			762.269,90	
IVA		21,000%	160.076,68	
T O T A L			922.346,58	

Son NOVECIENTOS VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
01#		**ACTUACIONES PREVIAS (01#)**								
0101	ud	DESMONTADO CONJUNTO ANTENAS TV Desmontado de conjunto de antenas de radio televisión, y cableado por fachada, para poder acometer la restauración prevista, en una primera fase y, a fin de no suprimir el servicio. Medido como unidad el conjunto de antenas que afecta a cada tramo de cubierta, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R02T170)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	73,42	73,42
0102	ud	LEVANTADO PALOMILLA ANTIGUA TRANVÍA Levantado de palomilla, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R03D070)								
		Palomillas	2				2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	3,10	6,20
0103	ud	LEVANTADO DE BRAZO DE FAROL MURAL Levantado de brazo farol, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R03D080)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	13,79	13,79
0104	ud	LEVANTADO DE LETRERO COLGANTE Levantado de letrero colgante, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R03D060)								
		Viguetas colgantes	12				12,00			
		IPN-140 en muros	4				4,00			
		Elementos met. salientes muros	8				8,00			
		TOTAL PARTIDA						24,00	9,30	223,20
0105	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MAN. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de								
		Suma y sigue								316,61

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								316,61
		vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (E02TT010)								
		TOTAL PARTIDA							34,50	
		TOTAL CAPITULO 01#								316,61

Son TRESCIENTOS DIECISEIS Euros con SESENTA Y UN Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
02#		**DEMOLICIONES (02#)**								
0201	m2	ELIMINACIÓN ELEMENTOS VEGETALES Desbroce y limpieza superficial de paramentos por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p. p. de medios auxiliares (andamios, escaleras, eslingas, etc). (E02AA010)								
		Paramentos vert. y adarves	1	250,00			250,00			
			1	16,50	2,20		36,30			
			1	17,50	2,20		38,50			
			1	18,00	2,20		39,60			
			1	0,20	2,20		0,44			
			1	18,00	2,20		39,60			
		Albarranas	2	3,50	20,00		140,00			
		TOTAL PARTIDA						544,44	4,26	2.319,31
0202	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. (E02AM010)								
			1	580,00			580,00			
		TOTAL PARTIDA						580,00	0,85	493,00
0203	m2	DESMONTADO TEJA ÁRABE CON RECUPERACIÓN Demolición de cubierta de teja árabe, a mano, con recuperación de las piezas, incluso retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R03Q020)								
		Aguilón muro casa panadería	1	3,00	0,60		1,80			
		TOTAL PARTIDA						1,80	15,53	27,95
0204	m2	DESMONTADO TABLERO ENTABLADO CUBIERTA Desmontado por medios manuales de entablado de protección de cubierta y elementos auxiliares (andamios, escaleras, eslingas, etc). , con retirada de escombros, medios de seguridad, etc. carga y descarga, incluso limpieza del lugar de trabajo. (R03Q160)								
			1	4,80	4,10		19,68			
			1	4,00	0,90		3,60			
		Cubierta patio Casa Panadería	1	19,00	8,00		152,00			
		TOTAL PARTIDA						175,28	1,26	220,85
0205	m2	DESMONTADO FORRADOS DE PLOMO Desmontado cobertura de plomo, en forrados, engatillado, y elementos secundarios de remate, con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso medios de seguridad, y de elevación carga y descarga, con retirada de escombros para posterior transporte a vertedero. (R03Q100)								
		Suma y sigue								3.061,11

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								3.061,11
			1	3,45			3,45			
		TOTAL PARTIDA						3,45	11,51	39,71
0206	m2	DESMONTADO ENRASTRELADO DE CUBIERTA Desmontado por medios manuales de enrastrelado de armadura de madera de cubierta, incluso picado de elementos macizos, medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). y retirada de escombros sin considerar transporte a vertedero., (R03Q190)								
			1	4,80	4,10		19,68			
		Cubierta patio Casa Panadería	1	19,00	8,00		152,00			
		TOTAL PARTIDA						171,68	1,61	276,40
0207	m2	PICADO DE ABULTADOS DE FACHADA Picado de taracerías mixta disgregadas o sueltas, en muros exteriores, hasta la base soporte, con un espesor medio mayor de 5 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero, sin deducción de huecos. (R03D040)								
		Casa panadería	2	1,50	0,20		0,60			
			1	5,00	0,20		1,00			
		Torre	2	3,25	0,20		1,30			
		Frente calle charcón	1	22,60	0,20		4,52			
		TOTAL PARTIDA						7,42	9,86	73,16
0208	m2	DEM.FÁB.L.HUECO 1 PIE C/MART. Demolición de muros de fábrica de ladrillo hueco de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (E01DFL050)								
		Chimenéa casa panadería	2	1,50		0,50	1,50			
			1	0,50		0,50	0,25			
		Ventana casa panadería	2	0,40		2,10	1,68			
			1	2,10		1,70	3,57			
		Machones	6	0,40		1,60	3,84			
		Fachada muralla frente Charcón	1	0,70		0,30	0,21			
		Cubierta patio casa pan. a solar	1	7,20		1,50	10,80			
		Puerta patio a solar	1	1,60		0,50	0,80			
		TOTAL PARTIDA						22,65	39,01	883,58
0209	m2	DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (E01DFB010)								
		Suma y sigue								4.333,96

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								4.333,96
		Casa adosada	2	8,30		2,50	41,50			
			1	3,00		2,50	7,50			
			1	1,10		2,50	2,75			
			1	0,70		2,50	1,75			
			1	2,80		0,50	1,40			
		TOTAL PARTIDA						54,90	8,77	481,47
0210	m2	DEMOL.TABIQUE LAD.HUECO SENC. Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (E01DFB020)								
		Casa adosada	1	3,10		3,00	9,30			
		TOTAL PARTIDA						9,30	6,89	64,08
0211	m2	DEM.MURO BLOQ.HGÓN.HUECO. MAN. Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (E01DFM030)								
		Fachada calle Charcón	1	0,90		2,10	1,89			
		TOTAL PARTIDA						1,89	23,92	45,21
0212	m.	DEMOL.PELDAÑOS I/LAD. C/MART. Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañeado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (E01DPW010)								
		Puertas calle Charcón	2	1,05			2,10			
		TOTAL PARTIDA						2,10	13,10	27,51
0213	m3	DEMOL.CIMENT.MAMPOSTER. C/COMP. Demolición de cimentaciones de fábrica de mampostería, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (E01DSS010)								
		Edificaciones existentes	2	4,80	0,60	0,60	3,46			
			1	4,10	0,60	0,60	1,48			
		TOTAL PARTIDA						4,94	106,58	526,51
0214	m2	DEMOL.SOLADO BALDOSAS A MANO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, incluso rodapie, para recuperar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de								
		Suma y sigue								5.478,74

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								5.478,74
		protección colectivas. (E01DPP020)								
		Vivienda adosada	1	5,30	4,50		23,85			
			2	4,50	3,00		27,00			
		TOTAL PARTIDA						50,85	9,39	477,48
0215	m2	DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm. C/COMP. Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (E01DPS010)								
			1	8,30	3,30		27,39			
			1	4,00	1,50		6,00			
			1	3,50	1,10		3,85			
		TOTAL PARTIDA						37,24	14,01	521,73
0216	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MAN. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. (E02TT010)								
		Sup med. 2.01	1	1048,00	1,15	0,20	241,04			
		Sup Med. 2.02	1	1,80	1,15	0,15	0,31			
		Sup Med. 2.03	1	23,80	1,15	0,15	4,11			
		Sup Med. 2.04	1	3,45	1,15	0,15	0,60			
		Sup Med. 2.05	1	19,68	1,15	0,15	3,39			
		Sup Med. 2.06	1	7,42	1,15	0,10	0,85			
		Sup Med. 2.07	1	1,00	1,15	0,10	0,12			
		Sup Med. 2.11	1	22,65	1,15	0,25	6,51			
		Sup Med. 2.12	1	54,90	1,15	0,10	6,31			
		Sup Med. 2.13	1	9,30	1,15	0,05	0,53			
		Sup Med. 2.14	1	30,16	1,15	0,20	6,94			
		Sup Med. 2.15	1	16,19	0,20	0,20	0,65			
		Sup Med. 2.16	1	297,01	1,15	1,00	341,56			
		Sup Med. 2.17	1	11,86	1,15	0,05	0,68			
		Sup Med. 2.19	1	37,24	1,15	0,15	6,42			
		TOTAL PARTIDA						620,02	34,50	21.390,69
0217	ud	ALQ. CONTENEDOR 6 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. (E01DTW060)								
			22				22,00			
		TOTAL PARTIDA						22,00	68,55	1.508,10
		TOTAL CAPITULO 02#								29.376,74

Son VEINTINUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
03#		**MOVIMIENTO DE TIERRAS (03#)**								
0301	m3	CONTROL Y EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA h<1,0 m. Control y excavación manual puntual en yacimiento arqueológico para vaciado de terreno medio, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de restos arqueológicos a una profundidad de 0.3 1 a 1,0m., con seguimiento de arqueólogo a pie de obra, incluyendo subida de tierras y acarreo a punto de inspección arqueológica, limpieza y retirada de restos para tratamiento de los mismos. (R02AE060)								
		TOTAL PARTIDA	1	70,00		0,70	49,00	49,00	269,12	13.186,88
0302	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (E02CM020)								
		TOTAL PARTIDA	1	948,00		0,70	663,60	663,60	1,88	1.247,57
0303	m3	EXCAVACIÓN RELLENOS CONSTRUCTIVOS Excavación superficial en yacimiento arqueológico para vaciado de terreno medio, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con rellenos constructivos, con posible aparición de restos arqueológicos a una profundidad de 25-30cm, con seguimiento de arqueólogo a pie de obra, incluyendo acarreo a punto de inspección arqueológica, limpieza y retirada de restos para tratamiento de los mismos. (R02AE040)								
		TOTAL PARTIDA	3	5,00	1,00	1,00	15,00	15,00	161,61	2.424,15
0304	m3	EXC.POZOS A MANO <2m. T. DISGREG. Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos disgregados, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. (E02PA010)								
		Encepados	4	2,65	1,00	0,75	7,95			
			1	2,25	1,00	0,75	1,69			
			2	2,45	1,00	0,75	3,68			
			1	3,00	1,30	0,75	2,93			
			1	2,90	1,00	0,75	2,18			
			1	3,00	1,00	0,75	2,25			
		Zapatas acceso	6	0,90	0,90	0,75	3,65			
			1	1,10	1,10	0,75	0,91			
		Suma y sigue								16.858,60

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								16.858,60
		Vigas atado	1	5,00	0,40	0,50	1,00			
			1	4,50	0,40	0,40	0,72			
		TOTAL PARTIDA						26,96	17,63	475,30
0305	m3	TRANSPORTE ESCOMBRO S/CAMIÓN VERTEDERO Transporte de escombros, tierras y/o productos sobrantes de excavación arqueológica , desde punto de carga, hasta vertedero autorizado, en camión volquete de pequeño tonelaje <10T, incluso medio de carga manual y descarga por vuelco. Incluso canon de vertido. (R02AE150)								
		Med. 3.01	1	70,00	1,15		80,50			
		Med. 3.02	1	663,60	1,15		763,14			
		Med. 3.03	1	5,00	1,15		5,75			
		Med. 3.04	1	20,01	1,15		23,01			
		TOTAL PARTIDA						872,40	14,19	12.379,36
		TOTAL CAPITULO 03#								29.713,26

Son VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS TRECE Euros con VEINTISEIS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
04#		**CIMENTACIONES** **(04#)**								
0401	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-30/F/20aSR+Qb, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de encepados, zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (80 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. (E04CA100)								
		Encepados	4	2,65	1,00	0,75	7,95			
			1	2,25	1,00	0,75	1,69			
			2	2,45	1,00	0,75	3,68			
			1	3,00	1,30	0,75	2,93			
			1	2,90	1,00	0,75	2,18			
			1	3,00	1,00	0,75	2,25			
		Zapatas acceso	6	0,90	0,90	0,75	3,65			
			1	1,10	1,10	0,75	0,91			
		Vigas atado	1	5,00	0,40	0,50	1,00			
			1	4,50	0,40	0,40	0,72			
		TOTAL PARTIDA						26,96	166,70	4.494,23
0402	m	PILOTE BARRENADO SIN ENTUBACIÓN (CPI-7) D=400 mm HA-30/F/20/IIaSR+Qb Pilote fabricado "in situ" para profundidades menores a 23 m, en terrenos estables, de diámetro 400 mm, realizado por perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, tipo CPI-7 s/NTE-CPI; realizado con hormigón HA-30/F/20/IIaSR+Qb, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 30 MPa (N/mm2), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico medio; con armadura de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD (en cuantía de 60 kg/m3). Incluye perforación, colocación de armadura y hormigonado. Totalmente realizado; i/p.p. transporte e implantación de equipos, extracción de tierras, verificación de profundidad, estanqueidad y verticalidad, colocación de armadura, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CPI. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. (E04PIB030)								
		En pantalla	9	10,00			90,00			
		En pasarela T32	2	14,00			28,00			
		TOTAL PARTIDA						118,00	61,70	7.280,60
0403	m2	SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en								
		Suma y sigue								11.774,83

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								11.774,83
		obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. (E04SA020)								
		Adarbe entre-Torres	1	12,00	3,50		42,00			
		Torre circular	1	7,00	4,00		28,00			
		Torre reconstruída	1	6,50	3,50		22,75			
		Zonas puntuales	4	3,00	4,00		48,00			
		Arquerías		15,50	6,40		99,20			
		TOTAL PARTIDA						239,95	16,88	4.050,36
		TOTAL CAPITULO 04#								15.825,19

Son QUINCE MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO Euros con DIECINUEVE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
05#		**ESTRUCTURAS (05#)**								
0501	kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (E05AAL005)								
		Estructura perfil HEB-160 esc.	8	1,10	42,60		374,88			
		IPE-200 cierre pasarela	6	2,50	22,40		336,00			
			4	5,30	22,40		474,88			
			2	3,80	22,40		170,24			
			2	2,80	22,40		125,44			
		Platabanda 12mm. e y 20cm. a								
		Zancas de escalera	1	21,00	19,20		403,20			
			1	23,00	19,20		441,60			
			2	1,50	19,20		57,60			
			2	3,20	19,20		122,88			
		Dintel pta patio solar HEB-160	3	2,50	42,60		319,50			
		Estructura auxiliar cermto. fach								
		Tubo 140.80.5	14	14,50	15,81		3.209,43			
		Tudo 40.40.4	9	7,70	4,09		283,44			
			1	14,50	4,09		59,31			
		L.60.6	36	14,50	5,42		2.829,24			
		Lucernario patio								
		IPE-180	1	18,00	18,80		338,40			
		IPE-80 conectores	74	0,50	6,00		222,00			
		L.60.6	8	7,50	5,42		325,20			
			8	5,50	5,42		238,48			
			8	2,50	5,42		108,40			
			8	2,00	5,42		86,72			
		Palastro form. Lucernario patio	1	28,00	40,00		1.120,00			
			1	22,50	40,00		900,00			
			1	19,50	40,00		780,00			
			1	26,00	40,00		1.040,00			
		Palastro Cubierta Patio	1	12,86	64,00		823,04			
		NUEVAS ESCALERAS upn 16								
		Acceso torre 32	2	2,00	15,80		63,20			
		Acceso torre 38	2	1,50	15,80		47,40			
		REFUERZO PASARELAS								
		Lienzo 35-36	2	8,00	18,80		300,80			
		NUEVAS PASARELAS ipe 20								
		Lienzo 32-33	4	18,00	22,40		1.612,80			
		Tramo 36-38	2	8,00	22,40		358,40			
		Puerta Mérida	4	4,00	22,40		358,40			
		PILARES LIENZO 32-33 cir 125	2	5,50	14,80		162,80			
		PIL ZONA CONTROL HEB 12	8	3,50	4,00		112,00			
		VIGAS PLATAFORMA T34	2	2,60	12,90		67,08			
		VIGAS L PANELADO-SUELO								
		Lienzo 34-35	14	4,00	10,40		582,40			
		Lienzo 35-36	14	1,00	10,40		145,60			
		Lienzo 36-37	16	1,40	10,40		232,96			
			4	1,20	10,40		49,92			
		Lienzo 38-39	17	1,90	10,40		335,92			
		CORREAS PASARELA (Cuad 60x40x3)	30	2,00	4,18		250,80			
		Protección en almenas (Red 60x2)	36	0,40	3,85		55,44			
		Refuerzos puntuales	20	1,00	5,50		110,00			
		TOTAL PARTIDA						20.035,80	1,93	38.669,09
		Suma y sigue								38.669,09

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								38.669,09
0502	ud	ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M12x100 Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA. (E05AM010)								
			108				108,00			
		L.60.6 a pilares hormigón	9				9,00			
		Resto anclajes	300				300,00			
		TOTAL PARTIDA						417,00	5,91	2.464,47
0503	ud	PLAC.ANCLAJ.S275 30x30x1,5cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,5 cm., soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. (E05AP010)								
		Escaleras	9				9,00			
		Pasarela	18				18,00			
		Jácena Lucernario patio	3				3,00			
		Cnectores Luc. patio	48				48,00			
		Apoyos el. estruct.	284				284,00			
		TOTAL PARTIDA						362,00	23,85	8.633,70
0504	m.	ANGULAR DE 100 mm. REMATE Angular de 100 mm. con acero laminado S275 en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE y CTE-DB-SE-A. (E05AW060)								
			6	2,50			15,00			
		TOTAL PARTIDA						15,00	38,96	584,40
0505	Ud.	PLATABANDA REFUERZO ACERO S 275 JR e=4 mm Platabandas de acero laminada en caliente S 275 JR (s/UNE-EN 10025 y UNE-EN 10027-1) de 4 mm de espesor (31,40 kg/m2), límite elástico mínimo de 275 N/mm2, de baja aleación, con resistencia mejorada a la corrosión, una de ellas en forma de palastro triangular de 30x10cm. de lado soldada sobre otra, de base, de 15x20 cm. de lado, para formación de refuerzos estructurales en las barandillas existentes. Suministrada en bandas continuas sin soldaduras de unión, del ancho de proyecto y sin ningún tipo de								
		Suma y sigue								50.351,66

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								50.351,66
		rebabas en los cortes que mermen la planeidad de la cara de contacto con el elemento a reforzar. Incluye despuntes, recortes y tolerancias del 10%. (R06ALD050)								
		Refuerzo barandillas actuales	46				46,00			
		TOTAL PARTIDA						46,00	60,75	2.794,50
0506	m3	HA-25/P/20/I E.METÁL.PILARES Hormigón blanco armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares, i/p.p. de armadura según proyecto) y encofrado metálico 1ª puesta berengeno 4 cantos ejecutado en fases según altura de fases de jácenas, vertido por cualquier medio, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE. (E05HSA060)								
			2	0,40	0,45	9,85	3,55			
			2	0,30	0,45	9,85	2,66			
			2	0,35	0,45	9,85	3,10			
			2	0,35	0,45	7,90	2,49			
			1	0,35	0,45	6,00	0,95			
		TOTAL PARTIDA						12,75	295,24	3.764,31
0507	m3	HA-25/P/20/I E.M.V.JÁCENA CUE. Hormigón blanco armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (según proyecto) y encofrado de madera vista 1ª puesta con berengenos 4 caras y textura lisa, vertido por cualquier medio, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. (E05HVA040)								
			6	1,20	0,45	0,25	0,81			
			8	1,55	0,45	0,25	1,40			
			2	1,50	0,45	0,25	0,34			
			3	3,50	0,45	0,25	1,18			
			4	2,55	0,35	0,40	1,43			
		Lucernario patio casa Panadería	4	7,50	0,15	0,35	1,58			
			4	5,50	0,15	0,35	1,16			
			4	2,50	0,15	0,35	0,53			
			4	2,00	0,15	0,35	0,42			
		Zunchos	2	18,00	0,25	0,15	1,35			
			1	8,00	0,25	0,15	0,30			
			1	9,00	0,25	0,15	0,34			
			1	7,00	0,25	0,25	0,44			
		TOTAL PARTIDA						11,28	692,78	7.814,56
0508	m3	HA-25/P/20 E.MAD.VIST.LOSAS Hormigón blanco autocampactante liso consistencia adecuada armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (según proyecto) y encofrado visto con tabla fenólica 1ª puesta textura lisa, vertido por cualquier medio, colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. (E05HLA020)								
			1	18,50	7,00	0,15	19,43			
		A deucir								
			-1	5,50	2,00	0,15	-1,65			
			-1	5,50	1,50	0,15	-1,24			
			-1	7,00	2,00	0,15	-2,10			
		Suma y sigue								64.725,03

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								64.725,03
			-1	7,00	1,50	0,15	-1,58			
		Acceso		9,50	2,00	0,15	2,85			
				5,50	1,50	0,15	1,24			
		TOTAL PARTIDA						16,95	501,02	8.492,29
		TOTAL CAPITULO 05#								73.217,32

Son SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS DIECISIETE Euros con TREINTA Y DOS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
06#		**ALBAÑILERÍA** **(06#)**								
0601	m2	SANEADO DE FÁBRICA EN MUROS DE FACHADA CON LADRILLO TEJAR Y MAMPUESTO DE PEDERNAL Saneado general superficial de fábrica existente en muros de fachada, con ladrillos cerámicos de tejar, similares a los existentes s/CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE y NTE-FFL de 25x12x5 cm, y mampuestos de pedernal en aparejo original a la toledana, tomados con mortero mixto bastardo, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo de juntas, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de la cerámica y limpieza. Medida la superficie de fachada deduciendo todos los huecos. Incluso andamios y medios auxiliares. (R07D010)								
		Petos en adarves	24	2,00	1,00		48,00			
		Barbacana 32-36		52,00	1,50		78,00			
		TOTAL PARTIDA						126,00	134,05	16.890,30
0602	m2	CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO VISTO Consolidación de fachada de fábrica de ladrillo visto, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico, en proporción 10/90 aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal. Incluso andamios y medios auxiliares. (R07PD140)								
			24	2,00	1,00		48,00			
		TOTAL PARTIDA						48,00	34,09	1.636,32
0603	m2	CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE FACHADA DE FÁBRICA DE GRANITO Consolidación de fachada de fábrica de granito, en estado de conservación regular, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico en white spirit en proporción 10/90, aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal, que aumenta la dureza de la piedra permitiendo la transpiración de vapor de agua y conservando el coeficiente de dilatación del material, considerando un grado de dificultad normal. Incluso andamios y medios auxiliares. (R08TC010)								
		Torre 32		52,00		12,00	624,00			
		Puntos singulares	8	3,00		2,50	60,00			
		Barbacana 32-36		52,00	1,50		78,00			
		TOTAL PARTIDA						762,00	21,76	16.581,12
0604	m2	FORMACIÓN PENDIENTES HORMIGÓN LIGERO HL-4 h=5 cm Formación de pendientes de faldón, de hormigón ligero aislante tipo HL-4 de densidad 1100 kg/m3, realizado con								
		Suma y sigue								35.107,74

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								35.107,74
		cemento CEM II/A-L 42,5 R, arena natural 0-5 mm y arcilla expandida F-3, y con un espesor medio de 5 cm formando las vertientes, pequeñas limas, y canaletas de desagüe con maestras de ladrillo hueco doble, según planos de detalle, terminado con capa de 1,50 cm de mortero de cemento CSIII-W2, para regularización y protección, incluso replanteo, parte proporcional de tabiquillos-guía y limas, maestreado de los mismos, mermas, roturas, fratasado del mortero, medios de elevación, carga, y seguridad, retirada de escombros y limpieza. Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud. (R09CFL010)								
			1	18,50	7,00	0,15	19,43			
		A deducir								
			-1	5,50	2,00	0,15	-1,65			
			-1	5,50	1,50	0,15	-1,24			
			-1	7,00	2,00	0,15	-2,10			
			-1	7,00	1,50	0,15	-1,58			
		Acceso		9,50	2,00	0,15	2,85			
				5,50	1,50	0,15	1,24			
		Torre 34		20,00	4,50		90,00			
		TOTAL PARTIDA						106,95	15,15	1.620,29
0605	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA PVC-P FV 1,2 mm SOLDADA SOBRE GEOTEXTIL 120 gr/m2 Impermeabilización sintética monocapa en cubiertas planas, mediante soldadura manual de aire caliente y adhesivo, con lámina de PVC-P FV, según UNE-EN 13956:2013, armada con fibra de vidrio, de 1,2 mm de espesor, colocada sobre geotextil de poliéster no tejido de 120 gr/m2. Incluso solapes entre láminas y encuentros con petos, chimeneas, sumideros y otros puntos singulares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. (R09CIS010)								
			1	18,50	7,00	0,15	19,43			
		A deducir								
			-1	5,50	2,00	0,15	-1,65			
			-1	5,50	1,50	0,15	-1,24			
			-1	7,00	2,00	0,15	-2,10			
			-1	7,00	1,50	0,15	-1,58			
		Acceso		9,50	2,00	0,15	2,85			
				5,50	1,50	0,15	1,24			
		Torre 34		20,00	4,50		90,00			
		TOTAL PARTIDA						106,95	26,37	2.820,27
0606	m2	ENCACHADO PIEDRA NATURAL 20/40 e=15 cm Encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 20/40 mm, para un espesor medio de 15 cm, colocada en sub-base de solera o losa. Totalmente realizada; p.p. de extendido y nivelado. (E04CN020)								
		Suma y sigue								39.548,30

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								39.548,30
			1	18,50	7,00	0,15	19,43			
		A deducir								
			-1	5,50	2,00	0,15	-1,65			
			-1	5,50	1,50	0,15	-1,24			
			-1	7,00	2,00	0,15	-2,10			
			-1	7,00	1,50	0,15	-1,58			
		Acceso		9,50	2,00	0,15	2,85			
				5,50	1,50	0,15	1,24			
		Torre 32		20,00	4,50		90,00			
		Arquerías		15,50	6,40		99,20			
		TOTAL PARTIDA						206,15	16,04	3.306,65
0607	m2	SELLADO DE LLAGAS EN FÁBRICAS DE SILLERIA CON MORTERO DE CAL M-15 COLOR NATURAL Sellado de llagas de fábrica de sillería en piezas aparejadas de dimensiones medias aproximadas hasta 60x40 cm, con mortero de cal de dosificación 1/3 color natural, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, y limpieza de la piedra a medida que se realiza el sellado. Incluso andamios y medios auxiliares. (R08TJ030)								
		Torre 32		52,00		12,00	624,00			
		Puntos singulares	8	3,00		2,50	60,00			
		TOTAL PARTIDA						684,00	15,61	10.677,24
0608	m2	PICADO REVESTIMIENTOS MUROS EXTERIORES Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R03D010)								
		Casa Panadería	1	1,40		0,70	0,98			
			1	3,10		3,00	9,30			
			2	1,80		1,50	5,40			
			1	15,30		4,00	61,20			
		Muralla calle Charcón								
			1	5,00		3,00	15,00			
			1	6,00		1,50	9,00			
			1	9,00		3,00	27,00			
			1	3,55		6,00	21,30			
			1	6,00		3,00	18,00			
		Muro patio Pta. Merida	1	7,00		6,50	45,50			
		Sep. Patio Solar	1	4,00		8,00	32,00			
		Picados varios adarves	35	2,00		1,50	105,00			
		Barbacana 32-36		52,00	1,50		78,00			
		Picado revoco fingido		11,00		6,00	66,00			
		TOTAL PARTIDA						493,68	5,51	2.720,18
0609	m2	LIMPIEZA LADRILLO TEJAR AGUA ATOMIZADA Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo tejar en estado de conservación regular, mediante proyección de agua atomizada con pulverizadores aerográficos, formando nebulizado continuo durante 16 a 32 horas para disolver la costra de suciedad superficial, aplicado en franjas								
		Suma y sigue								56.252,37

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								56.252,37
		horizontales de 2 a 4 m. de altura, comenzando desde las partes altas y limpiando mediante chorro de agua a presión de 2 atm. como máximo, los detritus acumulados en las zonas inferiores, y manualmente en vuelos, cornisas y salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R10LA020)								
		Fachadas casa Panadería								
		Arcos Int. Patios	1	1,50		1,00	1,50			
			1	1,50		2,00	3,00			
			2	1,00		2,00	4,00			
			1	2,80		2,00	5,60			
			1	2,10		2,00	4,20			
			1	3,50		2,00	7,00			
			1	1,20		2,00	2,40			
			1	1,00		2,00	2,00			
		Fachada patio casa Panadería	1	18,50		7,00	129,50			
		Fachada Casa Panadería solar	1	20,00		7,00	140,00			
		Aguilón muro patio	2	4,00		2,00	16,00			
		TOTAL PARTIDA						315,20	69,56	21.925,31
0610	m2	LIMPIEZA DE MAMPOSTERÍA AGUA ATOMIZADA								
		Limpieza de fachada de fábrica de mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección de agua atomizada con pulverizadores aerográficos, formando nebulizado continuo durante 16 a 32 horas para disolver la costra de suciedad superficial, aplicado en franjas horizontales de 2 a 4 m. de altura, comenzando desde las partes altas y limpiando mediante chorro de agua a presión de 2 atm. como máximo, los detritus acumulados en las zonas inferiores, y manualmente en vuelos, cornisas y salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R10LA030)								
		Cara interior huerto alzado	1	22,00		6,50	143,00			
			1	18,00		2,00	36,00			
			1	4,00		12,50	50,00			
			1	21,00		6,00	126,00			
			1	14,00		8,00	112,00			
			1	14,00		3,00	42,00			
			2	3,50		3,00	21,00			
			2	0,80		3,00	4,80			
		Planta de actuación								
			1	7,00		4,00	28,00			
			1	20,00		3,00	60,00			
			1	18,00		4,00	72,00			
		Fachada Charcón	1	18,00		10,00	180,00			
			1	18,00		12,00	216,00			
			1	3,00		12,00	36,00			
			1	23,00		12,00	276,00			
		Interior torre	2	7,00		6,00	84,00			
			2	4,00		6,00	48,00			
		Mochetas huecos torre	18	0,70		2,50	31,50			
		Arcos de torre	1	6,28		1,50	9,42			
			1	3,50		1,50	5,25			
			2	8,00		1,80	28,80			
			2	8,00		1,30	20,80			
		Suma y sigue								78.177,68

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								78.177,68
		A deducir								
		Sillares	-1	364,00			-364,00			
		Barbacana 32-36		52,00	1,50		78,00			
		TOTAL PARTIDA						1.344,57	50,66	68.115,92
0611	m2	LIMPIEZA SILLERÍA MICROCHORRO ARENA Limpieza con chorro de arena de fachada de fábrica de Sillería en estado de conservación regular, con proyección de chorro de arena de sílice desecada de diferentes granulometrías a baja presión controlable, mediante boquillas recambiables y regulables de tungsteno, modificando la presión y el diámetro de las boquillas según el estado del paramento a tratar, se completará la limpieza con una revisión general de la fachada eliminando cascotes y disgregados existentes que pudieran desplomarse, realizado en franjas horizontales completas, afectando a todos los elementos salientes, incluso revisión general de la fachada, eliminación de cascotes y disgregados existentes que pudieran desplomarse, retirada de arena y restos, con un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R10LM020)								
		Int Huerto	1	25,00		1,80	45,00			
		Muralla Charcón	1	23,00		6,50	149,50			
			1	10,00		3,30	33,00			
		Torre	1	4,00		9,50	38,00			
			1	5,00		9,50	47,50			
		Lienzo Murralla c/ Panadería	1	17,00		3,00	51,00			
		TOTAL PARTIDA						364,00	53,17	19.353,88
0612	m2	ELIMINACIÓN JUNTAS MORTERO CEMENTO Eliminación de morteros de cemento, en juntas, recubrimientos y recrecidos, de antiguas intervenciones, dado su efecto dañino sobre la piedra (dureza excesiva, aporte de sales etc.) y de morteros originales tan solo los que presenten un mal estado de conservación, ejecutado por procedimientos manuales con espátulas y mediante micropercutores y escalpelos mecánicos accionados mediante pequeño compresor portátil, incluso soplado con aire en juntas, retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero. Los trabajos serán realizados por especialistas restauradores. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R10LV010)								
		Torre 32	1	52,00		12,00	624,00			
		Vario puntuales	6	3,00		2,50	45,00			
		TOTAL PARTIDA						669,00	43,65	29.201,85
0613	ud	CIMBRA ARCO LUZ 4,00m 1 POSTURA Cimbra de madera sobre tirantes								
		Suma y sigue								194.849,33

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								194.849,33
		tornapunteados establecida provisionalmente con el objeto de sostener la construcción hasta que adquiera la consistencia necesaria para su estabilidad, de 4,00 m. de luz entre apoyos y anchos de 1,00 m. para una carga máxima de trabajo estimada por m2 de 1.200 kg., considerando una postura, construida con madera de pino nacional, clase 3ª en sus partes resistentes y madera de encofrar en tablas y tablones para forma, con la directriz, montea y cuaje, dimensionada para soportar sin deformación las cargas previstas en cálculo, con diseño no rígido para facilitar en el momento adecuado el afloje para descimbrado y de fácil armado y desarmado para diferentes posturas, comprendiendo: construcción de la cimbra, con aporte de madera, incluso parte proporcional de mermas, material de unión, cimbrado y posterior descimbrado, por cualquiera de los siguientes procedimientos: acuñado, sacos de arena, cajas de arena, tornillos o gatos y excéntricas, sopandas y puntales, sin incluir andamiada de elevación. (R02CG110)								
			8				8,00			
		TOTAL PARTIDA						8,00	163,04	1.304,32
0614	m3	DESMONTADO MANUAL MURO SILLERÍA Desmontado de piedra de elevación de cantería, ubicada a una altura máxima menor de 10 m., con recuperación del material desmontado para su restauración o reutilización, Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc), con retirada de escombros y carga sin transporte a vertedero. (R03FIP010)								
			2	1,00	0,60	0,60	0,72			
			2	1,00	0,60	0,60	0,72			
		TOTAL PARTIDA						1,44	120,23	173,13
0615	m3	DESMONTADO MANUAL MURO LADRILLO MACIZO Desmontado por medios manuales de muros de fábrica de ladrillo macizo, sin compresor, Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).Con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. (R03FIF010)								
		Fachada calle Charcón	1	4,10	0,60	3,00	7,38			
			1	7,00	0,60	2,60	10,92			
			1	11,00	0,60	3,30	21,78			
		Casa adosada	1	3,10	0,50	4,10	6,36			
			2	1,80	0,50	1,50	2,70			
		Muralla Charcón	1	1,00	0,25	2,00	0,50			
			1	4,00	0,25	1,00	1,00			
		Muro transv. Adarbe	1	3,50	0,70	3,00	7,35			
		TOTAL PARTIDA						57,99	79,85	4.630,50
		Suma y sigue								200.957,28

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								200.957,28
0616	m3	DESMONTADO MANUAL MURO MAMPOSTERÍA Desmontado por medios manuales de muros de fábrica de mampostería, sin compresor, Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). Con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. (R03FIP020)								
		TOTAL PARTIDA	1	10,00			10,00	10,00	100,20	1.002,00
0617	m2	REVOCO CAL AÉREA ARENA Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero de cal aérea de 10 mm de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre enfoscado. Varios acabados, raspado medio, fratasado y liso, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-7, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. (E08PAR010)								
		Arco torre 32		4,00		6,00	24,00			
		Muro con fingido		12,00		6,00	72,00			
		TOTAL PARTIDA						96,00	29,08	2.791,68
		TOTAL CAPITULO 06#								204.750,96

Son DOSCIENTOS CUATRO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
07#		**INYECCIONES Y COSIDOS (07#)**								
0701	ud	IMPLANTACIÓN EQUIPO DE COSIDOS CORTOS Implantación de equipo necesario para cosidos estáticos cortos, a una distancia de almacén, de 100 km. (ida), comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de las misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen. (R10CI010)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	835,12	835,12
0702	m.	COSIDO FCA <3m B 500 S 12mm EPOXY Cosido estático de longitudes hasta 3 m. sobre cualquier tipo de fábrica, mediante trenzado espacial de inyecciones de epoxídica armadas con acero B-500-S de 12 mm. de diámetro, en taladros practicados mediante máquina de perforación con corona de widia o hélice de acero y tungsteno, tipo rotopercusión, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar perdidas de lechada mediante masilla tixotrópica, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el calculo, introducción de la armadura, implantación de equipo de inyección, e inyección a presión controlada del epoxídica, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo. Incluso medios auxiliaeres y andamios. (R10CC060)								
		Lienzos	20	6,00			120,00			
		Torres	18	5,00			90,00			
		TOTAL PARTIDA						210,00	56,04	11.768,40
0703	ud	IMPLANT.EQUIPO INYECCIÓN M. 100km. Implantación de equipo necesario tamaño mediano para inyección, a una distancia de almacén, de 100 km. (ida), en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de las misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen. (R02MI030)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	2.187,15	2.187,15
0704	m3	INYECCIÓN GRIETAS CAL HIDRÁULICA Inyección de lechada de cal hidráulica con carga de árido impalpable y una pequeña adición de resina acrílica en								
		Suma y sigue								14.790,67

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								14.790,67
		emulsión que favorece la adherencia, sobre fisuras o grietas, comprendiendo, limpieza de la zona a tratar, enmasillado completo superficial de las juntas colindantes con masilla tixotrópica, secado, colocación de boquillas de inyección sobre el enmasillado y relleno de lechada mediante inyección, a baja presión de manera que se colmaten las oquedades espacios vacíos, posterior desenmasillado arrancando la película desmoldeante, eliminación de restos y limpieza, incluso medios de elevación carga y descarga, plataforma de trabajo, retirada de escombros y limpieza, sin incluir implantación del equipo. Los trabajos serán realizados por especialistas restauradores. Incluso medios auxiliares y andamios. (R10GG140)								
		TOTAL PARTIDA	5	4,00	1,00	1,00	20,00	20,00	743,97	14.879,40
		TOTAL CAPITULO 07#								29.670,07

Son VEINTINUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Euros con SIETE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
08#		**CONSOLIDACIONES (08#)**								
0801	m3	RECRECIDO MURO LADRILLO DE TEJAR M.CAL Recrecido de muro de ladrillo de tejar, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm., construida con ladrillo de métrica similar al existente, Comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual de las zonas desmontadas, enrase de hiladas y ejecución de la fábrica a recrecer, recibida con mortero de cal de dosificación 1/4, incluso andamios, medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE. (R07I070)								
		Peto existente Adarbe	1	23,00	0,25	3,00	17,25			
		Otras reconstrucciones	1	5,00			5,00			
		Arcos patios casa Panadería	1	7,00	0,60	0,30	1,26			
			2	17,50	0,60	0,30	6,30			
		Formación Muros Cub. Patio	2	4,00	0,70	0,30	1,68			
		TOTAL PARTIDA						31,49	328,26	10.336,91
0802	m3	MAMPOSTERÍA VERDUGADA TEJAR-GRANITO Muro de mampostería con verdugadas de ladrillo de tejar, ejecutado con mampuestos de piedra de granito sin labrar, presentando una cara preparada para formar parte del paramento visto, tomado con torta de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5,y arena de río M-5, de 2-3 cm. de espesor, y verdugadas de ladrillo de tejar 25x12x5 recibidas con igual mortero en hiladas y machones con juntas de 1 cm., con un volumen proporcional en porcentaje respecto del total del 20%, incluso replanteo, nivelación, aplomado, perpiaños para arriostramiento transversal, (aproximadamente 30% del volumen), evitando la concurrencia de más de tres aristas de mampuesto en un vértice, ripio de piedra para acuñado, mermas y limpieza, ejecutado según NTE-EFP. Dejando listo para rejuntar. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R06PM190)								
		Puntos singulares	2	2,50	0,50	3,00	7,50			
			2	1,50	0,50	2,00	3,00			
		TOTAL PARTIDA						10,50	219,26	2.302,23
0803	m3	MURO SILLERÍA DE GRANITO 1ª A HUESO Muro de sillería de piedra de granito gris de quintana 1ª calidad, con las siguientes características: peso específico de 2,6 kg/dm3, porcentaje de absorción de agua en peso del 0,2%, porcentaje de porosidad aparente en volumen del 0,4%, resistencia a la compresión de 1200 kg/cm2,								
		Suma y sigue								12.639,14

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								12.639,14
		resistencia a flexo-tracción de 100 kg/cm2, según UNE 7,067; 24031 1ªR, recibido con junta a hueso, construido según NTE-EFP. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R06PS010)								
		Reintegraciones	2	2,00	1,20	0,60	2,88			
			2	1,00	0,60	0,60	0,72			
			1	1,00	0,60	0,60	0,36			
		TOTAL PARTIDA						3,96	1.506,07	5.964,04
0804	m.	SANEADO 2-3 HILADA CORON. LADRILLO TEJAR Saneado en coronación de muro ladrillo de tejar, comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual de las zonas desmontadas, hasta nivel exigido en documentación técnica, cotas a tomar en obra, enrase de hiladas y ejecución de la fábrica a recrecer, recibida con mortero de cal de dosificación 1/3, incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). Medida la longitud ejecutada. (R07P010)								
		Muro peto Adarbe	2	23,00			46,00			
		TOTAL PARTIDA						46,00	16,49	758,54
0805	m2	RENCHIDO M.CAL M-10 ST 40/40 3,0cm Renchido de mortero de cal de dosificación 1/4, sobre soporte de cubierta, en una capa fratasada de espesor medio 5,0 cm. armada ligeramente con 1 malla de enrejado de simple torsión 40/40, comprendiendo, preparación del mortero, extendido del enrejado, clavado o fijado en los bordes con pelladas de yeso, vertido, extendido, compactado y curado de la pasta, medios de elevación, carga y descarga, retirada de escombro y limpieza del lugar de trabajo. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R09SR070)								
		Planta coronación Muralla	1	18,00	4,00		72,00			
			1	7,00	4,00		28,00			
			1	20,00	3,00		60,00			
			1	18,00	4,00		72,00			
		TOTAL PARTIDA						232,00	14,68	3.405,76
0806	m2	REJUNTADO REHUNDIDO M. CAL Rejuntado de fábrica de ladrillo con mortero de cal de dosificación 1/3 con acabado rehundido, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las								
		Suma y sigue								22.767,48

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								22.767,48
		nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R11JL140)								
			1	30,00			30,00			
		TOTAL PARTIDA						30,00	22,13	663,90
0807	m2	REJ.SILLERÍA REHUNDIDA M.CAL Rejuntado de fábrica de sillería en piezas aparejadas de dimensiones medias aproximadas hasta 80x60 cm. con mortero de cal de dosificación 1/4 ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundida, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R11JS150)								
		Int Huerto	1	25,00		1,80	45,00			
		Muralla Charcón	1	23,00		6,50	149,50			
			1	10,00		3,30	33,00			
		Torre	1	4,00		9,50	38,00			
			1	5,00		9,50	47,50			
		Lienzo Murralla c/ Panadería	1	17,00		3,00	51,00			
		Barbacana 32-36		52,00	1,50		78,00			
		TOTAL PARTIDA						442,00	23,16	10.236,72
0808	m.	ALERO CANAL+COBIJA EMBOQUILLADO<50m Alero de faldón de cubierta a altura menor de 50 m., a canal y cobija con tejas seleccionadas que presenten regularidad en forma, apariencia y dimensión, ejecutado como maestra para la montea del faldón, se hará replanteando la primera hilada de canales perfectamente escantillada, asentando sobre capa de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 y arena de río M-1, rellenando así mismo el espacio libre entre tejas, antes de que el mortero fragüe se comprobará que todas las canales están alineadas y sus bordes contenidos en un mismo plano, este volará respecto de la línea de alero al menos 5 cm. incluso emboquillado mediante macizado de frente de alero con igual mortero, limpieza y regado de la superficie, sin								
		Suma y sigue								33.668,10

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								33.668,10
		valorar aporte de teja. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R09TA020)								
		Casa Panadería	1	3,30			3,30			
		Muro patio solar	1	3,00			3,00			
		TOTAL PARTIDA						6,30	14,50	91,35
0809	m3	RECUPERACIÓN MUROS DE MAMPOSTERÍA Recuperación de nucleo de mampostería ordinaria irregular careada a 1 cara, con la sección transversal, ejecutado con mampuesto irregular de piedra de granito sin labrar, presentando una cara preparada para formar parte del paramento visto, tomado con torta de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M-5, de 2-3 cm. de espesor, incluso replanteo, nivelación, aplomado, perpiaños para arriostramiento transversal, (aproximadamente 30% del volumen), evitando la concurrencia de más de tres aristas de mampuesto en un vértice, ripio de piedra para acuñado, mermas y limpieza. Medido el volumen ejecutado según NTE-EFP desde coronación de cimentación. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R05M090)								
		Planta coronación Muralla	1	8,00	4,00	0,60	19,20			
			1	7,00	4,00	0,60	16,80			
			1	10,00	3,00	0,60	18,00			
			1	9,00	4,00	0,60	21,60			
		Lienzo 32-33	1	10,00	1,00	2,00	20,00			
			1	2,00	1,00	3,00	6,00			
			1	1,00	1,00	1,00	1,00			
			1	2,00	0,40	2,00	1,60			
		Total Muralla	1	30,00	1,00	1,00	30,00			
		Junto a Torre	1	2,00	1,50	3,00	9,00			
		Barbacana 32-36		52,00	1,50	0,15	11,70			
		TOTAL PARTIDA						154,90	185,25	28.695,23
0810	m2	GEOTEXTIL DANOFELT PY-150 Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-150 de poliéster punzonado, con un peso de 150 gr/m2 y <48 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras. (E02G010)								
		Fachada c/ Charcón	1	62,00		3,00	186,00			
		TOTAL PARTIDA						186,00	0,95	176,70
0811	m2	AISL.POLIÉST.EXT.DANOPREN-80 Aislamiento térmico, con placa rígida de poliestireno extrusionado machihembrada Danopren de 80 mm. de espesor, colocada en cubiertas. (E10ATI050)								
		Losa Cubierta Patio	1	12,86			12,86			
		Jacenas Cubierta	4	7,50	0,35		10,50			
			4	5,50	0,35		7,70			
			4	2,50	0,35		3,50			
			4	2,00	0,35		2,80			
		TOTAL PARTIDA						37,36	21,98	821,17
		TOTAL CAPITULO 08#								63.452,55

Son SESENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
09#		**SOLADOS** **(09#)**								
0901	m2	SOLERÍA EN PARALELO M.CEM. Ejecución de pavimento realizado con baldosa de barro colocado en paralelo, con las juntas paralelas a los paramentos, sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-2. sin valorar suministro de baldosas. (R11SB060)								
		Adarbe entre torres	1	12,00	3,50		42,00			
		Adarbe Torre circular	1	7,00	4,00		28,00			
		Torre reconst.	1	6,50	3,50		22,75			
		Torre 32		20,00	4,80		96,00			
		Arquerías		15,50	6,40		99,20			
		TOTAL PARTIDA						287,95	21,68	6.242,76
		TOTAL CAPITULO 09#								6.242,76

Son SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
10#		**CERRAJERÍA (10#)**								
1001	kg	ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 JR en perfiles para bajante de pluviales, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, con dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. (E05AAT005)								
		Bajantes zona acceso (cuad 100x100x3)	2	4,00		8,90	71,20			
		TOTAL PARTIDA						71,20	2,44	173,73
1002	m	BARANDILLA ACERO TUBO/CHAPA PERFORADA h=110 cm Barandilla de 75-110 cm de altura, construida con perfiles de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 60x20x2 mm, y montantes verticales cada 1,5-2 m de tubo de 60x20x2 mm con prolongación para anclaje sobre placa de anclaje de 10mm. de espesor y 10x20 cm de lado, conectada a los tubos con palastro triangular de 10x20cm. y cegado con chapa de acero perforado de 1,5 mm de espesor con perforaciones circulares de 5 mm, soldado a un bastidor de perfil en L de 20x20mm. elaborada en taller y montaje en obra mediante dos tornillos tipo HILTI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares. (E15BA200)								
		Torre 32		51,00			51,00			
		LIENZO 32-33		11,00			11,00			
				10,00			10,00			
				5,00			5,00			
				2,00			2,00			
		Escalera		2,80			2,80			
		Torre 34 (Plataforma)		2,60			2,60			
		LIENZO 34-35		9,00			9,00			
		LIENZO 36-37		20,00			20,00			
		TORRE 37		3,00			3,00			
		LIENZO 37-38		17,00			17,00			
		LIENZO 38-39		16,00			16,00			
		PUERTA DE MÉRIDA		7,50			7,50			
		ZÓCALOS		16,00			16,00			
			4	4,00			16,00			
		Escalera plaza		7,20			7,20			
		TOTAL PARTIDA						196,10	126,21	24.749,78
1003	m	CEGADO BARANDILLA CHAPA PERFORADA Cegado de barandilla existente de bastidor de tubos de acero con angulares de 25x25 mm dispuestos horizontalmente con paño de chapa de acero perforado de 1,5 mm de espesor con perforaciones redondas de 5 mm solapada a los angulares, con altura de								
		Suma y sigue								24.923,51

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								24.923,51
		110cm, elaborada en taller, incluso montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares.								
		(E15BA140)								
		TORRE 33		1,00			1,00			
			1	6,00			6,00			
		LIENZO 34-35		6,50			6,50			
				2,50			2,50			
		TORRE 35		8,00			8,00			
			2	4,00			8,00			
				7,50			7,50			
		LIENZO 35-36		5,50			5,50			
				4,50			4,50			
				4,60			4,60			
			2	5,00			10,00			
		ACCESO	6	3,50			21,00			
			3	0,80			2,40			
		Escalera plaza		7,20			7,20			
		TOTAL PARTIDA						94,70	114,50	10.843,15
1004	m.	BARANDILLA ACERO MACIZO								
		Barandilla en acero macizo laminado en caliente formada por: bastidor sencillo de pletina de 60x8 mm., entrepaño de chapa de acero perforado de 1,5 mm de espesor con perforaciones redondas de 5 mm y elementos para anclaje a fábrica o estructura metálica, elaborada en taller y montaje en obra, incluso soldadura. Incluso andamios y medios auxiliares.								
		(E15DBC040)								
		Escalera	1	21,00			21,00			
			1	23,00			23,00			
		Esc. acceso patio casa Panaderóa	2	1,50			3,00			
		TOTAL PARTIDA						47,00	98,19	4.614,93
1005	m.	PELDAÑO CHAPA PERFORADA h-t=470mm.								
		Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado en caliente y perforada de 6 mm. de espesor, desarrollo huella tabica de 470 mm., contorno plegado en U de 25x25 mm., agujeros redondos de 20 mm., incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.								
		(E15EP030)								
			44	1,00			44,00			
		Mesetas	4	1,20			4,80			
		Acceso patio casa Panadería	5	1,10			5,50			
		TOTAL PARTIDA						54,30	41,80	2.269,74
1006	m2	CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO CHAPA PERFORADA D=10 mm								
		Cancela corredera formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre si y chapa perforada e=1,5 mm y perforaciones de D=5 mm, patillas para recibido, herrajes de corredera y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
		Suma y sigue								42.651,33

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								42.651,33
		Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		(E15CH110)								
		ACCESO		3,50		3,20	11,20			
		TOTAL PARTIDA						11,20	135,48	1.517,38
1007	m2	ENTRAMADO METÁLICO TIPO TRAMEX 30x30/30x2 ACERO NEGRO								
		Entramado metálico para solado formado por rejilla de pletina de acero negro tipo tramex de 30x2 mm, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor con uniones electrosoldadas, incluido soldadura y ajuste a otros elementos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares.								
		(E15DE010)								
		LIENZO 32-33		16,00	1,80		28,80			
		CANALETA TORRE 32		20,00	0,20		4,00			
		TORRE 34		2,50	2,20		5,50			
		Plataforma con trampilla		2,50	1,00		2,50			
		LIENZO 34-35		16,00	2,00		32,00			
		TORRE 35		4,50	1,00		4,50			
		LIENZO 35-36		3,00	1,00		3,00			
				6,50	2,00		13,00			
		LIENZO 36-37		23,00	1,50		34,50			
		LIENZO 37-38		17,00	2,00		34,00			
		LIENZO 38-39		16,00	1,80		28,80			
		PUERTA DE MÉRIDA		3,00	2,60		7,80			
		CANALETAS EXISTENTES	2	18,00	0,20		7,20			
			2	2,00	0,20		0,80			
		ADECUACIÓN ESCALERAS	32	1,20			38,40			
		TOTAL PARTIDA						244,80	69,43	16.996,46
1008	m2	PISO DE CHAPA PERFORADA								
		Piso de chapa perforada de acero galvanizadp en caliente, con troquelado antideslizante, de espesor 6 mm., anchura variable, longitud a medida. Con muy alta resistencia transversal, un efecto antideslizante extremadamente alto (R11) y muy buen efecto de drenaje. Apertura de los orificios en forma de oliva de 14x45 mm., con los cantos laterales taladrados continuamente para un facil montaje.								
		(E15WP020)								
		Escalera	1	21,00		1,00	21,00			
			1	23,00		1,00	23,00			
		Esc. acceso patio casa Panaderóa	2	1,50			3,00			
		TOTAL PARTIDA						47,00	40,36	1.896,92
1009	m2	REVESTIMIENTO CHAPA DE ACERO MINIO e=1 mm								
		Revestimiento de paramentos verticales como pantalla acústica y visual con placa de acero plegada, de 3 mm de espesor, fijada sobre perfiles metálicos incluso elementos de unión y accesorios de fijación, con dos manos de minio, i/ p.p. de dos puertas con bastidor metálico con la misma chapa. Medida la superfice ejecutada Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y								
		Suma y sigue								63.062,09

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								63.062,09
		medios auxiliares.								
		(E08PC100)								
		LIENZO 33-34		17,00		1,00	17,00			
		LIENZO 34-35		10,00		2,00	20,00			
				5,50		2,00	11,00			
		LIENZO 35-36	2	3,50		2,00	14,00			
				6,50		2,00	13,00			
				4,00		2,00	8,00			
		TORRE 36		7,00		2,00	14,00			
		LIENZO 36-37 Y 37*38		31,50		2,00	63,00			
		PUERTA 38		0,80		2,00	1,60			
		LIENZO 38-39		18,00		2,00	36,00			
		TOTAL PARTIDA						197,60	86,92	17.175,39
1010	m	CANALÓN ACERO GALVANIZADO CUADRADO DESARROLLO 333 mm + CADENAS								
		Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 333 mm, fijado soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612. Totalmente instalado, I/ p. p. de cazoleta de recogida y dos cadenas de chorreo de 7 m. cada una, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, soladuras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.								
		(E20WNG050)								
		Albarrana 32		8,40			8,40			
		TOTAL PARTIDA						8,40	29,08	244,27
		TOTAL CAPITULO 10#								80.481,75

Son OCHENTA MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
11#		**VÍDRIO (11#)**								
1101	m2	DOB.ACRIS.LUCE.4 AGUAS TEMP. Doble acristalamiento sobre lucernario a cuatro aguas, con fijación del vidrio a base de tapetas atornilladas, rematadas con embellecedor de tapajuntas clipado (sin incluir tapeta, ni tapajuntas) realizado con: acristalamiento de control solar tipo Isolar Neutro 50 de 6+6 mm. Temprado, por el exterior, cámara de 12 mm. y Multipac 5+5 Neutralux, por el interior; incluso sellado en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior de tapajuntas y parteluces horizontales, medición realizada en verdadera magnitud, en condiciones de estanqueidad. (E16UC020)								
			1	7,70	2,20		16,94			
			1	7,70	2,70		20,79			
			1	5,70	2,20		12,54			
			1	5,70	2,70		15,39			
		TOTAL PARTIDA						65,66	146,20	9.599,49
		TOTAL CAPITULO 11#								9.599,49

Son NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
12#		**ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN (12#)**								
1201	PA	ILUMINACIÓN PATIO Instalación de iluminación por leds según instrucciones de la Dirección Facuñltativa en patio Casa de la Panadería. Incluso medios auxiliares para la instalación. (E17BAM001)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	3.807,44	3.807,44
1202	u	REGLETA LINEAL LED CONEXIONABLE SYLVANIA 42 W IP65 Luminaria lineal LED marca SYLVANIA de 42 W conexionable y 1200 mm de longitud, para múltiples aplicaciones tanto de interior como de exterior, tales como trasteros, garajes, talleres o espacios cubiertos al aire libre (Protección IP65). Flujo luminoso de 5200 lm versión 4000 K y eficacia de 124 lm/W con un IRC de 80. Vida útil de 30.000 horas. LED integrado. En color blanco, incluyendo carcasa y difusor de policarbonato, instalación para montaje en superficie. Para iluminación interior y exterior, recomendada para trasteros, garajes, talleres y espacios exteriores cubiertos. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0045153. (E18IRL120)								
		Adarves	80				80,00			
		Torres albarranas	40				40,00			
		Torres	24				24,00			
		Escalera de acceso	16				16,00			
		TOTAL PARTIDA						160,00	169,40	27.104,00
1203	u	LED SEÑALIZACIÓN EMPOTRADO SUELO (4-LED) Proyector empotrable para efectos de señalización y guía en aplicaciones de interior y exterior, basado en tecnología LED de alta luminancia y baja pontencia. Consta de 4 LED de 24 V, disponibles en blanco, azul, rojo verde o amarillo, con carcasa fabricada de aluminio. Está disponible en pack de 10 unidades con un transformador de 230 V/24 V válido para 10 unidades. Consumo 0,5 W, protección IP67. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. (E18IS050)								
		Escalera acceso	16				16,00			
		Resto escaleras	20				20,00			
		TOTAL PARTIDA						36,00	39,51	1.422,36
		TOTAL CAPITULO 12#								32.333,80

Son TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES Euros con OCHENTA Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
13#		**SEÑALIZACIÓN (13#)**								
1301	m2	Cartel chapa acero reflexivo RA-3 (P27ERP270)								
		Señalización escaleras	7	0,50		0,25	0,88			
		Señalización puntual	12	0,50		0,25	1,50			
		TOTAL PARTIDA						2,38	182,78	435,02
1302	u	CARTELA DE INFORMACION TURISTICA Cartela de información o rótulo con texto; en placa de 600x350 mm de tamaño, fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte incluido, mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares. (R16ICR010)								
			50				50,00			
		TOTAL PARTIDA						50,00	63,38	3.169,00
		TOTAL CAPITULO 13#								3.604,02

Son TRES MIL SEISCIENTOS CUATRO Euros con DOS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
14#		**PINTURAS (14#)**								
1401	m2	TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN DE HIERRO VISTO Tratamiento superficial de aspecto oxidado tipo CORTEN sobre elementos metálicos de acero visto, con los siguientes tratamientos previos a su colocación final: Chorreado de las superficie metálica a tratar. Activación del oxido con actCOR o similar, unificando con rodilli de pintar y secado 24 horas. Limpieza con agua a presión. Baño de paro con bpCOR al 50% o similar aplicado con rodillo y pistola. Barnizado final con bzCOR. (E27HS030)								
		PANELADO: LIENZO 33-34	2	17,00		1,00	34,00			
		LIENZO 34-35	2	10,00		2,00	40,00			
			2	5,50		2,00	22,00			
		LIENZO 35-36	4	3,50		2,00	28,00			
			2	6,50		2,00	26,00			
			2	4,00		2,00	16,00			
		TORRE 36	2	7,00		2,00	28,00			
		LIENZO 36-37 Y 37*38	2	31,50		2,00	126,00			
		PUERTA 38	2	0,80		2,00	3,20			
		LIENZO 38-39	2	18,00		2,00	72,00			
		BARANDILLAS: Torre 32	2	51,00			102,00			
		LIENZO 32-33	2	11,00			22,00			
			2	10,00			20,00			
			2	5,00			10,00			
			2	2,00			4,00			
		Escalera	2	2,80			5,60			
		Torre 34 (Plataforma)	2	2,60			5,20			
		LIENZO 34-35	2	9,00			18,00			
		LIENZO 36-37	2	20,00			40,00			
		TORRE 37	2	3,00			6,00			
		LIENZO 37-38	2	17,00			34,00			
		LIENZO 38-39	2	16,00			32,00			
		PUERTA DE MÉRIDA	2	7,50			15,00			
		ZÓCALOS	2	16,00			32,00			
		TORRE 33	2	1,00			2,00			
			2	6,00			12,00			
		LIENZO 34-35	2	6,50			13,00			
			2	2,50			5,00			
		TORRE 35	2	8,00			16,00			
			4	4,00			16,00			
			2	7,50			15,00			
		LIENZO 35-36	2	5,50			11,00			
			2	4,50			9,00			
			2	4,60			9,20			
			4	5,00			20,00			
		ACCESO	12	3,50			42,00			
			6	0,80			4,80			
		Actuales y otros	2	4,00			8,00			
			2	12,77			25,54			
			2	133,10	1,00		266,20			
			2	211,00			422,00			
		Estructura metálica								
		Estructura perfil HEB-160 esc.	9	1,10	0,64		6,34			
		IPE-200 cierre pasarela	6	2,50	0,60		9,00			
			4	5,30	0,60		12,72			
			2	3,80	0,60		4,56			
			2	2,80	0,60		3,36			
		Platabandas 12mm. e y 20cm. a								
		Zancas de escalera	1	21,00	0,40		8,40			
			1	23,00	0,40		9,20			
			2	1,50	0,40		1,20			
			2	3,20	0,40		2,56			

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Dintel pta patio solar HEB-160	3	2,50	0,64		4,80			
		Estructura auxiliar cermto. fach								
		Tubo 140.80.5	14	14,50	0,44		89,32			
		Tudo 40.40.4	9	7,70	0,16		11,09			
			1	14,50	0,16		2,32			
		L.60.6	36	14,50	0,24		125,28			
		Lucernario patio								
		IPE-180	1	18,00	0,54		9,72			
		IPE-80 conectores	74	0,50	0,28		10,36			
		L.60.6	8	7,50	0,24		14,40			
			8	5,50	0,24		10,56			
			8	2,50	0,24		4,80			
			8	2,00	0,24		3,84			
		Palastro form. Lucernario patio	2	28,00			56,00			
			2	22,50			45,00			
			2	19,50			39,00			
			2	26,00			52,00			
		Palastro Cubierta Patio	2	12,86			25,72			
		Pasarelas y escaleras	2	210,00	2,00		840,00			
		TOTAL PARTIDA						3.039,29	16,44	49.965,93
		TOTAL CAPITULO 14#								49.965,93

Son CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
15#		**CONTROL DE CALIDAD (15#)**								
1501	ud	DOSIFICACIÓN TEÓRICA HORMIGÓN Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente. (E29BFD010)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	116,74	350,22
1502	ud	ENS.SOLDADURAS POR LIQUIDOS PENETRANTES Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1. (E29CS010)								
		TOTAL PARTIDA	6				6,00	6,00	21,85	131,10
1503	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD AZOTEAS Prueba de estanqueidad de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, en paños en los que no es posible conseguir la inundación, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 48 horas, comprobando las filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba. (E29WC020)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	173,53	173,53
1504	ud	ESTUDIO TEÓRICO DOSIF. MORTERO Estudio teórico de la dosificación de un mortero, incluso emisión del informe. (E29EED010)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	140,09	140,09
1505	ud	ENSAYO FÍSICO VIDRIOS Ensayo físico de vidrios, con la determinación de la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572. (E29QV020)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	52,48	52,48
1506	ud	GEOMETRÍA VIDRIOS Ensayo geométrico de los vidrios, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572. (E29QV010)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	35,34	35,34
		TOTAL CAPITULO 15#								882,76

Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
16#		**SEGURIDAD Y SALUD (17#)**								
1601	ud	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud, así como las medidas de prevención en materia de seguridad laboral aplicable a la obra y definidas en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el proyecto. (E28BFF060)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	11.129,73	11.129,73
		TOTAL CAPITULO 16#								11.129,73

Son ONCE MIL CIENTO VEINTINUEVE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos.

01#	uni	ACTUACIONES PREVIAS (01#)	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
0101	ud	DESMONTADO CONJUNTO ANTENAS TV								
1701	m2	Desmontado de conjunto de antenas de radio televisión, y cableado por fachada, para poder acometer la restauración prevista, en una primera fase y, a fin de no suprimir el servicio. Medido como unidad el conjunto de antenas que afecta a cada tramo de cubierta, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). (R02T170)								

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	13,26	2,000	26,52
O01OB220	h.	Ayudante electricista	13,26	2,000	26,52
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,500	18,24
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	71,28	0,030	2,14
				Total Neto	73,42
				PRECIO TOTAL	73,42 Euros

Son SETENTA Y TRES Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por ud

TOTAL PARTIDA 69,56

0102 ud LEVANTADO PALOMILLA ANTIGUA TRANVÍA

Levantado de palomilla, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R03D070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,120	1,75
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,060	0,77
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,040	0,49
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	3,01	0,030	0,09
				Total Neto	3,10
				PRECIO TOTAL	3,10 Euros

Son TRES Euros con DIEZ Céntimos por ud

0103 ud LEVANTADO DE BRAZO DE FAROL MURAL

Levantado de brazo farol, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R03D080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,540	7,88
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,270	3,32
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,180	2,19
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	13,39	0,030	0,40
				Total Neto	13,79
				PRECIO TOTAL	13,79 Euros

Son TRECE Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por ud

0104 ud LEVANTADO DE LETRERO COLGANTE

Levantado de letrero colgante, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18. Incluso medios

auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R03D060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,360	5,25
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,180	2,32
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,120	1,46
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	9,03	0,030	0,27
				Total Neto	9,30
				PRECIO TOTAL	9,30 Euros

Son NUEVE Euros con TREINTA Céntimos por ud

0105 m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MAN.
Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.
(E02TT010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,000	12,16
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	35,76	0,600	21,46
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,88	1,000	0,88
				Total Neto	34,50
				PRECIO TOTAL	34,50 Euros

Son TREINTA Y CUATRO Euros con CINCUENTA Céntimos por m3

02# DEMOLICIONES
(02#)

0201 m2 ELIMINACIÓN ELEMENTOS VEGETALES
Desbroce y limpieza superficial de paramentos por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares (andamios, escaleras, eslingas, etc).
(E02AA010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,350	4,26
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	4,26		
				Total Neto	4,26
				PRECIO TOTAL	4,26 Euros

Son CUATRO Euros con VEINTISEIS Céntimos por m2

0202 m2 DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA
Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.
(E02AM010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,006	0,07
M11MM030	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 C	4,38	0,100	0,44
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV	34,12	0,010	0,34
				Total Neto	0,85
				PRECIO TOTAL	0,85 Euros

Son CERO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por m2

0203 m2 DESMONTADO TEJA ÁRABE CON RECUPERACIÓN
Demolición de cubierta de teja árabe, a mano, con recuperación de las piezas, incluso retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R03Q020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,200	2,92
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,000	12,16
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	15,08	0,030	0,45
				Total Neto	15,53
				PRECIO TOTAL	15,53 Euros

Son QUINCE Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos por m2

0204 m2 DESMONTADO TABLERO ENTABLADO CUBIERTA
Desmontado por medios manuales de entablado de protección de cubierta y elementos auxiliares (andamios, escaleras, eslingas, etc).
, con retirada de escombros, medios de seguridad, etc. carga y descarga, incluso limpieza del lugar de trabajo.
(R03Q160)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,100	1,22
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	1,22	0,030	0,04
				Total Neto	1,26
				PRECIO TOTAL	1,26 Euros

Son UN Euros con VEINTISEIS Céntimos por m2

0205 m2 DESMONTADO FORRADOS DE PLOMO
Desmontado cobertura de plomo, en forrados, engatillado, y elementos secundarios de remate, con recuperación de las piezas desmontadas para su posible reutilización, incluso medios de seguridad, y de elevación carga y descarga, con retirada de escombros para posterior transporte a vertedero.
(R03Q100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,300	3,87
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,600	7,30
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	11,17	0,030	0,34
				Total Neto	11,51
				PRECIO TOTAL	11,51 Euros

Son ONCE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por m2

0206 m2 DESMONTADO ENRASTRELADO DE CUBIERTA
Desmontado por medios manuales de enrastrelado de armadura de madera de cubierta, incluso picado de elementos macizos, medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). y retirada de escombros sin considerar transporte a vertedero.,
(R03Q190)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,128	1,56
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	1,56	0,030	0,05
				Total Neto	1,61
				PRECIO TOTAL	1,61 Euros

Son UN Euros con SESENTA Y UN Céntimos por m2

0207 m2 PICADO DE ABULTADOS DE FACHADA
Picado de taracerías mixta disgregadas o sueltas, en muros exteriores, hasta la base soporte, con un espesor medio mayor de 5 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero, sin deducción de huecos.
(R03D040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,787	9,57
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	9,57	0,030	0,29
				Total Neto	9,86
				PRECIO TOTAL	9,86 Euros

Son NUEVE Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por m2

0208 m2 DEM.FÁB.L.HUECO 1 PIE C/MART.
Demolición de muros de fábrica de ladrillo hueco de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
(E01DFL050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	2,200	27,02
M06MR010	h.	Martillo manual rompedor eléct.	4,93	2,200	10,85
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	37,87	0,030	1,14
				Total Neto	39,01
				PRECIO TOTAL	39,01 Euros

Son TREINTA Y NUEVE Euros con UN Céntimos por m2

0209 m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE
Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
(E01DFB010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,700	8,51
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	8,51	0,030	0,26
				Total Neto	8,77
				PRECIO TOTAL	8,77 Euros

Son OCHO Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos por m2

0210 m2 DEMOL.TABIQUE LAD.HUECO SENC.
Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
(E01DFB020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,550	6,69
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	6,69	0,030	0,20
				Total Neto	6,89
				PRECIO TOTAL	6,89 Euros

Son SEIS Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos por m2

0211 m2 DEM.MURO BLOQ.HGÓN.HUECO.MAN.
Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
(E01DFM030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,950	11,67
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,950	11,55
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	23,22	0,030	0,70
				Total Neto	23,92
				PRECIO TOTAL	23,92 Euros

Son VEINTITRES Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por m2

0212 m. DEMOL.PELDAÑOS I/LAD. C/MART.
Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañeado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
(E01DPW010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,480	5,89
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,480	5,84
M06MR010	h.	Martillo manual rompedor eléct.	4,93	0,200	0,99
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	12,72	0,030	0,38
				Total Neto	13,10
				PRECIO TOTAL	13,10 Euros

Son TRECE Euros con DIEZ Céntimos por m.

0213 m3 DEMOL.CIMENT.MAMPOSTER.C/COMP.
Demolición de cimentaciones de fábrica de mampostería, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
(E01DSS010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	2,650	32,54
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	2,650	32,22
M06CM040	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/mi	11,86	2,600	30,84
M06MP110	h.	Martillo manual perforador neuma	2,19	3,600	7,88
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	103,48	0,030	3,10
				Total Neto	106,58
				PRECIO TOTAL	106,58 Euros

Son CIENTO SEIS Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por m3

0214 m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS A MANO
Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, incluso rodapie, para recuperar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
(E01DPP020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,750	9,12
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	9,12	0,030	0,27
				Total Neto	9,39
				PRECIO TOTAL	9,39 Euros

Son NUEVE Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos por m2

0215 m2 DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.
Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
(E01DPS010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,500	6,14
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,500	6,08
M06CM030	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	4,19	0,220	0,92
M06MR110	h.	Martillo manual rompedor neum. 2	2,11	0,220	0,46
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	13,60	0,030	0,41
				Total Neto	14,01
				PRECIO TOTAL	14,01 Euros

Son CATORCE Euros con UN Céntimos por m2

0216 m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MAN.
Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.
(E02TT010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,000	12,16
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	35,76	0,600	21,46
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,88	1,000	0,88
				Total Neto	34,50
				PRECIO TOTAL	34,50 Euros

Son TREINTA Y CUATRO Euros con CINCUENTA Céntimos por m3

0217 ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3.
Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.
(E01DTW060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
M13O140	ud	Entreg. y recog. cont. 6 m3. d<1	68,55	1,000	68,55
				Total Neto	68,55
				PRECIO TOTAL	68,55 Euros

Son SESENTA Y OCHO Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos por ud

03# MOVIMIENTO DE TIERRAS
(03#)

0301 m3 CONTROL Y EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA h<1,0 m.
Control y excavación manual puntual en yacimiento arqueológico para vaciado de terreno medio, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de restos arqueológicos a una profundidad de 0.3 1 a 1,0m., con seguimiento de arqueólogo a pie de obra, incluyendo subida de tierras y acarreo a punto de inspección arqueológica, limpieza y retirada de restos para tratamiento de los mismos.
(R02AE060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC270	h.	Arqueólogo	35,34	1,000	35,34
O01OC275	h.	Ayudante de Arqueólogo	20,87	2,000	41,74
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	15,000	184,20
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	261,28	0,030	7,84
				Total Neto	269,12
				PRECIO TOTAL	269,12 Euros

Son DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE Euros con DOCE Céntimos por m3

0302 m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS
Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
(E02CM020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,025	0,30
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	39,41	0,040	1,58
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	1,88		
				Total Neto	1,88
				PRECIO TOTAL	1,88 Euros

Son UN Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos por m3

0303 m3 EXCAVACIÓN RELLENOS CONSTRUCTIVOS
Excavación superficial en yacimiento arqueológico para vaciado de terreno medio, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con rellenos constructivos, con posible aparición de restos arqueológicos a una profundidad de 25-30cm, con seguimiento de arqueólogo a pie de obra, incluyendo acarreo a punto de inspección arqueológica, limpieza y retirada de restos para tratamiento de los mismos.
(R02AE040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC270	h.	Arqueólogo	35,34	1,000	35,34
O01OC275	h.	Ayudante de Arqueólogo	20,87	2,000	41,74
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	6,500	79,82
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	156,90	0,030	4,71
				Total Neto	161,61
				PRECIO TOTAL	161,61 Euros

Son CIENTO SESENTA Y UN Euros con SESENTA Y UN Céntimos por m3

0304 m3 EXC.POZOS A MANO <2m. T.DISGREG.
Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos disgregados, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.
(E02PA010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,450	17,63
				Total Neto	17,63
				PRECIO TOTAL	17,63 Euros

Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos por m3

0305 m3 TRANSPORTE ESCOMBRO S/CAMIÓN VERTEDERO
Transporte de escombros, tierras y/o productos sobrantes de excavación arqueológica , desde punto de carga, hasta vertedero autorizado, en camión volquete de pequeño tonelaje <10T, incluso medio de carga manual y descarga por vuelco. Incluso canon de vertido.
(R02AE150)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,720	8,84
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	35,76	0,125	4,47
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,88	1,000	0,88
				Total Neto	14,19
				PRECIO TOTAL	14,19 Euros

Son CATORCE Euros con DIECINUEVE Céntimos por m3

04# **CIMENTACIONES**
(04#)

0401 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA
Hormigón armado HA-30/F/20aSR+Qb, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de encepados, zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (80 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.
(E04CA100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
E04CM140	m3	HORM. HA-25/P/20/I CIM. V. BOMB	113,04	1,000	113,04
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,22	40,000	48,80
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	161,84	0,030	4,86
				Total Neto	166,70
				PRECIO TOTAL	166,70 Euros

Son CIENTO SESENTA Y SEIS Euros con SETENTA Céntimos por m3

0402 m PILOTE BARRENADO SIN ENTUBACIÓN (CPI-7) D=400 mm HA-30/F/20/IIaSR+Qb
Pilote fabricado "in situ" para profundidades menores a 23 m, en terrenos estables, de diámetro 400 mm, realizado por perforación del terreno por medio de barrena sin entubación, tipo CPI-7 s/NTE-CPI; realizado con hormigón HA-30/F/20/IIaSR+Qb, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 30 MPa (N/mm2), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico medio; con armadura de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD (en cuantía de 60 kg/m3). Incluye perforación, colocación de armadura y hormigonado. Totalmente realizado; i/p.p. transporte e implantación de equipos, extracción de tierras, verificación de profundidad, estanqueidad y verticalidad, colocación de armadura, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CPI. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.
(E04PIB030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,115	1,40
M04PSB020	m	Perforación pilote CPI-7 - D=400	15,74	1,000	15,74
M04PSB010	u	Transporte equipo pilotaje CPI-7	4.395,27	0,002	8,79
M11TI025	h	Grupo electrógeno insonorizado 3	4,10	0,115	0,47
M05EN020	h	Excavadora hidráulica neumáticos	42,66	0,115	4,91
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	35,76	0,115	4,11
A03VB010	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN	27,41	0,126	3,45
E04AB040	kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S	1,48	7,560	11,19
P01HAT090	m3	Hormigón HA-30/F/20/IIaSR+Qb cen	84,36	0,138	11,64
				Total Neto	61,70
				PRECIO TOTAL	61,70 Euros

Son SESENTA Y UN Euros con SETENTA Céntimos por m

0403 m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6
Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.
(E04SA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
E04SE090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	90,27	0,150	13,54
E04AM060	m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	2,85	1,000	2,85
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	16,39	0,030	0,49
				Total Neto	16,88
				PRECIO TOTAL	16,88 Euros

Son DIECISEIS Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos por m2

05# ESTRUCTURAS
(05#)

0501 kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA
Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(E05AAL005)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,015	0,21
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,015	0,20
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275JR	0,96	1,050	1,01
P25OU080	l.	Minio electrolítico	12,20	0,010	0,12
A06T010	h.	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 k	19,79	0,010	0,20
P01DW090	ud	Pequeño material	1,34	0,100	0,13
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	1,87	0,030	0,06
				Total Neto	1,93
				PRECIO TOTAL	1,93 Euros

Son UN Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por kg

0502 ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M12x100
Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.
(E05AM010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,107	1,31
M03B100	h.	Taladradora mecánica	8,06	0,050	0,40
P01UG240	ud	Anclaje mecánico Hilti HSA M12x1	4,03	1,000	4,03
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	5,74	0,030	0,17
				Total Neto	5,91
				PRECIO TOTAL	5,91 Euros

Son CINCO Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud

0503 ud PLAC.ANCLAJ.S275 30x30x1,5cm
Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,5 cm., soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.
(E05AP010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,420	5,96
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,420	5,50
P13TP020	kg	Palastro 15 mm.	0,85	12,000	10,20
P03ACA080	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,66	1,600	1,06
P01DW090	ud	Pequeño material	1,34	0,120	0,16

M12O010	h.	Equipo oxicorte	5,57	0,050	0,28
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	23,16	0,030	0,69
				Total Neto	23,85
				PRECIO TOTAL	23,85 Euros

Son VEINTITRES Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por ud

0504 m. ANGULAR DE 100 mm. REMATE

Angular de 100 mm. con acero laminado S275 en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE y CTE-DB-SE-A.
(E05AW060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,700	9,93
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275JR	0,96	17,800	17,09
P25OU080	l.	Minio electrolítico	12,20	0,250	3,05
P25JM010	l.	Baño de paro y barnizado	10,98	0,250	2,75
P01DW090	ud	Pequeño material	1,34	3,738	5,01
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	37,83	0,030	1,13
				Total Neto	38,96
				PRECIO TOTAL	38,96 Euros

Son TREINTA Y OCHO Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por m.

0505 Ud. PLATABANDA REFUERZO ACERO S 275 JR e=4 mm

Platabandas de acero laminada en caliente S 275 JR (s/UNE-EN 10025 y UNE-EN 10027-1) de 4 mm de espesor (31,40 kg/m2), límite elástico mínimo de 275 N/mm2, de baja aleación, con resistencia mejorada a la corrosión, una de ellas en forma de palastro triangular de 30x10cm. de lado soldada sobre otra, de base, de 15x20 cm. de lado, para formación de refuerzos estructurales en las barandillas existentes. Suministrada en bandas continuas sin soldaduras de unión, del ancho de proyecto y sin ningún tipo de rebabas en los cortes que mermen la planeidad de la cara de contacto con el elemento a reforzar. Incluye despuntes, recortes y tolerancias del 10%.
(R06ALD050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	1,000	14,19
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	1,000	13,10
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275JR	0,96	34,540	33,16
%PM0050	%	Pequeño Material	60,45	0,005	0,30
				Total Neto	60,75
				PRECIO TOTAL	60,75 Euros

Son SESENTA Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos por Ud.

0506 m3 HA-25/P/20/I E.METÁL.PILARES

Hormigón blanco armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares, i/p.p. de armadura según proyecto) y encofrado metálico 1ª puesta berengeno 4 cantos ejecutado en fases según altura de fases de jácenas, vertido por cualquier medio, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.
(E05HSA060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
E05HSM010	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILA	90,73	1,000	90,73
E05HSF010	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	6,74	13,330	89,84
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,22	85,000	103,70
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	23,65	0,100	2,37
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	286,64	0,030	8,60
				Total Neto	295,24
				PRECIO TOTAL	295,24 Euros

Son DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO Euros con VEINTICUATRO Céntimos por m3

0507 m3 HA-25/P/20/I E.M.V.JÁCENA CUE.
Hormigón blanco armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (según proyecto) y encofrado de madera vista 1ª puesta con berengenos 4 caras y textura lisa, vertido por cualquier medio, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.
(E05HVA040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
E05HVM010	m3	HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.	80,11	1,000	80,11
E05HVE020	m2	ENCOFR.VISTO MADERA EN JÁCEN.	53,71	9,170	492,52
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,22	80,000	97,60
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	23,65	0,100	2,37
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	672,60	0,030	20,18
				Total Neto	692,78
				PRECIO TOTAL	692,78 Euros

Son SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por m3

0508 m3 HA-25/P/20 E.MAD.VIST.LOSAS
Hormigón blanco autocampactante liso consistencia adecuada armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (según proyecto) y encofrado visto con tabla fenólica 1ª puesta textura lisa, vertido por cualquier medio, colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.
(E05HLA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
E05HLM015	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.PL.	85,06	1,000	85,06
E05HLE030	m2	ENCOFR. MADERA LOSAS VISTO	29,53	10,000	295,30
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,22	85,000	103,70
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	23,65	0,100	2,37
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	486,43	0,030	14,59
				Total Neto	501,02
				PRECIO TOTAL	501,02 Euros

Son QUINIENTOS UN Euros con DOS Céntimos por m3

06# ALBAÑILERÍA
(06#)

0601 m2 SANEADO DE FÁBRICA EN MUROS DE FACHADA CON LADRILLO TEJAR Y MAMPUESTO DE PEDERNAL
Saneado general superficial de fábrica existente en muros de fachada, con ladrillos cerámicos de tejar, similares a los existentes s/CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE y NTE-FFL de 25x12x5 cm, y mampuestos de pedernal en aparejo original a la toledana, tomados con mortero mixto bastardo, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo de juntas, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de la cerámica y limpieza. Medida la superficie de fachada deduciendo todos los huecos. Incluso andamios y medios auxiliares.
(R07D010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
R07RT040	m2	RETACADO AL 25% DE MURO DE LAD	73,96	1,000	73,96
R07RR020	m2	RETACADO FÁBRICA DE MAMPUESTO	60,09	1,000	60,09
				Total Neto	134,05
				PRECIO TOTAL	134,05 Euros

Son CIENTO TREINTA Y CUATRO Euros con CINCO Céntimos por m2

0602 m2 CONSOLIDACIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO VISTO
Consolidación de fachada de fábrica de ladrillo visto, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico, en proporción 10/90 aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal. Incluso andamios y medios auxiliares.
(R07PD140)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,198	2,68
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,198	2,43
M12W060	h.	Equipo pulverizador aerográfico	4,94	0,158	0,78
P33DF030	kg	Consolidante acrílico 10/90 trem	4,91	2,000	9,82
P01UA050	kg	Adhesivo bicomponente resinas ep	18,38	1,000	18,38
				Total Neto	34,09
				PRECIO TOTAL	34,09 Euros

Son TREINTA Y CUATRO Euros con NUEVE Céntimos por m2

0603 m2 CONSOLIDACIÓN SUPERFICIAL DE FACHADA DE FÁBRICA DE GRANITO
Consolidación de fachada de fábrica de granito, en estado de conservación regular, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico en white spirit en proporción 10/90, aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal, que aumenta la dureza de la piedra permitiendo la transpiración de vapor de agua y conservando el coeficiente de dilatación del material, considerando un grado de dificultad normal. Incluso andamios y medios auxiliares.
(R08TC010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,400	5,41
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,200	2,46

P33DF010	kg	Consolidante metacrilato de poli	33,35	0,400	13,34
P33AA240	m3	Carga inerte para resinas termop	182,58	0,003	0,55
				Total Neto	21,76
				PRECIO TOTAL	21,76 Euros

Son VEINTIUN Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos por m2

0604 m2 FORMACIÓN PENDIENTES HORMIGÓN LIGERO HL-4 h=5 cm

Formación de pendientes de faldón, de hormigón ligero aislante tipo HL-4 de densidad 1100 kg/m3, realizado con cemento CEM II/A-L 42,5 R, arena natural 0-5 mm y arcilla expandida F-3, y con un espesor medio de 5 cm formando las vertientes, pequeñas limas, y canaletas de desagüe con maestras de ladrillo hueco doble, según planos de detalle, terminado con capa de 1,50 cm de mortero de cemento CSIII-W2, para regularización y protección, incluso replanteo, parte proporcional de tabiquillos-guía y limas, maestreado de los mismos, mermas, roturas, fratasado del mortero, medios de elevación, carga, y seguridad, retirada de escombros y limpieza. Medida la superficie ejecutada en verdadera magnitud.
(R09CFL010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,250	3,65
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,125	1,54
M01HE010	h	Bomba hormigón estacionaria 10-2	25,10	0,053	1,33
A03SL030	m3	HORMIGÓN LIGERO AISLANTE HL-4 (´	126,81	0,053	6,72
P01LH150	mu	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 c	58,36	0,003	0,18
P04RR060	kg	Mortero revoco CSIII-W2	0,64	2,700	1,73
				Total Neto	15,15
				PRECIO TOTAL	15,15 Euros

Son QUINCE Euros con QUINCE Céntimos por m2

0605 m2 IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA PVC-P FV 1,2 mm SOLDADA SOBRE GEOTEXTIL 120 gr/m2

Impermeabilización sintética monocapa en cubiertas planas, mediante soldadura manual de aire caliente y adhesivo, con lámina de PVC-P FV, según UNE-EN 13956:2013, armada con fibra de vidrio, de 1,2 mm de espesor, colocada sobre geotextil de poliéster no tejido de 120 gr/m2. Incluso solapes entre láminas y encuentros con petos, chimeneas, sumideros y otros puntos singulares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
(R09CIS010)

	Total Neto	26,37
	PRECIO TOTAL	26,37 Euros

Son VEINTISEIS Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por m2

0606 m2 ENCACHADO PIEDRA NATURAL 20/40 e=15 cm

Encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 20/40 mm, para un espesor medio de 15 cm, colocada en sub-base de solera o losa. Totalmente realizada; p.p. de extendido y nivelado.
(E04CN020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,220	2,68
M05EN020	h	Excavadora hidráulica neumáticos	42,66	0,220	9,39
P01AG125	m3	Gravilla machaqueo 20/40 mm	24,05	0,165	3,97
				Total Neto	16,04
				PRECIO TOTAL	16,04 Euros

Son DIECISEIS Euros con CUATRO Céntimos por m2

0607 m2 SELLADO DE LLAGAS EN FÁBRICAS DE SILLERIA CON MORTERO DE CAL M-15 COLOR NATURAL

Sellado de llagas de fábrica de sillería en piezas aparejadas de dimensiones medias aproximadas hasta 60x40 cm, con mortero de cal de dosificación 1/3 color natural, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, y limpieza de la piedra a medida que se realiza el sellado. Incluso andamios y medios auxiliares.
(R08TJ030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,500	7,30
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,500	6,46
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,115	1,40
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,010	0,01
A02C020	m3	MORTERO DE CAL M-15	72,76	0,006	0,44
				Total Neto	15,61
				PRECIO TOTAL	15,61 Euros

Son QUINCE Euros con SESENTA Y UN Céntimos por m2

0608 m2 PICADO REVESTIMIENTOS MUROS EXTERIORES

Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R03D010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,440	5,35
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	5,35	0,030	0,16
				Total Neto	5,51
				PRECIO TOTAL	5,51 Euros

Son CINCO Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por m2

0609 m2 LIMPIEZA LADRILLO TEJAR AGUA ATOMIZADA

Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo tejar en estado de conservación regular, mediante proyección de agua atomizada con pulverizadores aerográficos, formando nebulizado continuo durante 16 a 32 horas para disolver la costra de suciedad superficial, aplicado en franjas horizontales de 2 a 4 m. de altura, comenzando desde las partes altas y limpiando mediante chorro de agua a presión de 2 atm. como máximo, los detritus acumulados en las zonas inferiores, y manualmente en vuelos, cornisas y salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R10LA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,145	1,96
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,073	0,90
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,726	0,86
M12AF020	h.	Equipo atomizador agua	1,29	46,464	59,94
M12AF010	h.	Equipo agua fría a presión	5,33	0,726	3,87
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	67,53	0,030	2,03
				Total Neto	69,56
				PRECIO TOTAL	69,56 Euros

Son SESENTA Y NUEVE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m2

0610 m2 LIMPIEZA DE MAMPOSTERÍA AGUA ATOMIZADA

Limpieza de fachada de fábrica de mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección de agua atomizada con pulverizadores aerográficos, formando nebulizado continuo durante 16 a 32 horas para disolver la costra de suciedad superficial, aplicado en franjas horizontales de 2 a 4 m. de altura, comenzando desde las partes altas y limpiando mediante chorro de agua a presión de 2 atm. como máximo, los detritus acumulados en las zonas inferiores, y manualmente en vuelos, cornisas y salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R10LA030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,151	2,04
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,076	0,93
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,756	0,90
M12AF020	h.	Equipo atomizador agua	1,29	32,000	41,28
M12AF010	h.	Equipo agua fría a presión	5,33	0,756	4,03
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	49,18	0,030	1,48
				Total Neto	50,66
				PRECIO TOTAL	50,66 Euros

Son CINCUENTA Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos por m2

0611 m2 LIMPIEZA SILLERÍA MICROCHORRO ARENA

Limpieza con chorro de arena de fachada de fábrica de Sillería en estado de conservación regular, con proyección de chorro de arena de sílice desecada de diferentes granulometrías a baja presión controlable, mediante boquillas recambiables y regulables de tungsteno, modificando la presión y el diámetro de las boquillas según el estado del paramento a tratar, se completará la limpieza con una revisión general de la fachada eliminando cascotes y disgregados existentes que pudieran desplomarse, realizado en franjas horizontales completas, afectando a todos los elementos salientes, incluso revisión general de la fachada, eliminación de cascotes y disgregados existentes que pudieran desplomarse, retirada de arena y restos, con un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R10LM020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,700	9,46
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,315	3,87
P01AA900	t.	Árido siliceo seleccionado	241,08	0,150	36,16
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,008	0,01

M12W010	h.	Equipo chorro aire presión	3,03	0,700	2,12
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	51,62	0,030	1,55
				Total Neto	53,17
				PRECIO TOTAL	53,17 Euros

Son CINCUENTA Y TRES Euros con DIECISIETE Céntimos por m2

0612 m2 ELIMINACIÓN JUNTAS MORTERO CEMENTO

Eliminación de morteros de cemento, en juntas, recubrimientos y recrecidos, de antiguas intervenciones, dado su efecto dañino sobre la piedra (dureza excesiva, aporte de sales etc.) y de morteros originales tan solo los que presenten un mal estado de conservación, ejecutado por procedimientos manuales con espátulas y mediante micropercutores y escalpelos mecánicos accionados mediante pequeño compresor portátil, incluso soplado con aire en juntas, retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero. Los trabajos serán realizados por especialistas restauradores. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R10LV010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC280	h.	Restaurador de piedra	9,74	3,000	29,22
M06CH030	h.	Compresor portátil eléctrico 7 m	6,58	2,000	13,16
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	42,38	0,030	1,27
				Total Neto	43,65
				PRECIO TOTAL	43,65 Euros

Son CUARENTA Y TRES Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por m2

0613 ud CIMBRA ARCO LUZ 4,00m 1 POSTURA

Cimbra de madera sobre tirantes tornapunteados establecida provisionalmente con el objeto de sostener la construcción hasta que adquiera la consistencia necesaria para su estabilidad, de 4,00 m. de luz entre apoyos y anchos de 1,00 m. para una carga máxima de trabajo estimada por m2 de 1.200 kg., considerando una postura, construida con madera de pino nacional, clase 3ª en sus partes resistentes y madera de encofrar en tablas y tablones para forma, con la directriz, montea y cuaje, dimensionada para soportar sin deformación las cargas previstas en cálculo, con diseño no rígido para facilitar en el momento adecuado el afloje para descimbrado y de fácil armado y desarmado para diferentes posturas, comprendiendo: construcción de la cimbra, con aporte de madera, incluso parte proporcional de mermas, material de unión, cimbrado y posterior descimbrado, por cualquiera de los siguientes procedimientos: acuñado, sacos de arena, cajas de arena, tornillos o gatos y excéntricas, sopandas y puntales, sin incluir andamiada de elevación.
(R02CG110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	13,26	1,570	20,82
P01ET005	m3	Tabla encf pino 10-20cm L=2m	239,85	0,094	22,55
R09SN040	m2	ENRIPIADO DE MADERA 15x3,5 cm	18,30	6,280	114,92
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	158,29	0,030	4,75
				Total Neto	163,04
				PRECIO TOTAL	163,04 Euros

Son CIENTO SESENTA Y TRES Euros con CUATRO Céntimos por ud

0614 m3 DESMONTADO MANUAL MURO SILLERÍA

Desmontado de piedra de elevación de cantería, ubicada a una altura máxima menor de 10 m., con recuperación del material desmontado para su restauración o reutilización, Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras,

eslingas, etc), con retirada de escombros y carga sin transporte a vertedero.
(R03FIP010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB080	h.	Ayudante cantero	13,26	1,100	14,59
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	8,400	102,14
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	116,73	0,030	3,50
				Total Neto	120,23
				PRECIO TOTAL	120,23 Euros

Son CIENTO VEINTE Euros con VEINTITRES Céntimos por m3

0615 m3 DESMONTADO MANUAL MURO LADRILLO MACIZO
Desmontado por medios manuales de muros de fábrica de ladrillo macizo, sin compresor, Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).Con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.
(R03FIF010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	6,375	77,52
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	77,52	0,030	2,33
				Total Neto	79,85
				PRECIO TOTAL	79,85 Euros

Son SETENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por m3

0616 m3 DESMONTADO MANUAL MURO MAMPOSTERÍA
Desmontado por medios manuales de muros de fábrica de mampostería, sin compresor, Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc). Con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.
(R03FIP020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	8,000	97,28
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	97,28	0,030	2,92
				Total Neto	100,20
				PRECIO TOTAL	100,20 Euros

Son CIEN Euros con VEINTE Céntimos por m3

0617 m2 REVOCO CAL AÉREA ARENA
Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero de cal aérea de 10 mm de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre enfoscado. Varios acabados, raspado medio, fratasado y liso, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-7, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
(E08PAR010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,650	9,48
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,650	8,39

P04RD050	kg	Mortero cal textura lisa	0,80	14,000	11,20
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,010	0,01
				Total Neto	29,08
				PRECIO TOTAL	29,08 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con OCHO Céntimos por m2

07# INYECCIONES Y COSIDOS
(07#)

0701 ud IMPLANTACIÓN EQUIPO DE COSIDOS CORTOS
Implantación de equipo necesario para cosidos estáticos cortos, a una distancia de almacén, de 100 km. (ida), comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de las misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.
(R10CI010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC070	h.	Especialista cosidos estáticos	14,30	20,000	286,00
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	10,000	121,60
M07CB005	h.	Camión basculante de 8 t.	33,60	12,000	403,20
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	810,80	0,030	24,32
				Total Neto	835,12
				PRECIO TOTAL	835,12 Euros

Son OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO Euros con DOCE Céntimos por ud

0702 m. COSIDO FCA <3m B 500 S 12mm EPOXY
Cosido estático de longitudes hasta 3 m. sobre cualquier tipo de fábrica, mediante trenzado espacial de inyecciones de epoxídica armadas con acero B-500-S de 12 mm. de diámetro, en taladros practicados mediante máquina de perforación con corona de widia o hélice de acero y tungsteno, tipo rotopercusión, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar perdidas de lechada mediante masilla tixotrópica, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el calculo, introducción de la armadura, implantación de equipo de inyección, e inyección a presión controlada del epoxídica, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo. Incluso medios auxiliaeres y andamios.
(R10CC060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC070	h.	Especialista cosidos estáticos	14,30	0,750	10,73
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,750	9,21
P33A140	kg	Masilla araldit 812/813	9,71	0,100	0,97
A02S220	l.	MORTERO EPOXÍDICO TIXOTRÓPICO	4,22	5,000	21,10
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,74	0,888	0,66
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,008	0,01
M11TS030	h.	Grupo electrógeno STD 4500W 220V	3,34	0,350	1,17
M11PI020	h.	Eq. de inyección manual resinas	5,31	0,300	1,59
M06B020	h.	Barrena de rotopercusión aire	25,63	0,350	8,97
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	54,41	0,030	1,63
				Total Neto	56,04
				PRECIO TOTAL	56,04 Euros

Son CINCUENTA Y SEIS Euros con CUATRO Céntimos por m.

0703 ud IMPLANT.EQUIPO INYECCIÓN M.100km.
Implantación de equipo necesario tamaño mediano para inyección, a una distancia de almacén, de 100 km. (ida), en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de las misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.
(R02MI030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC110	h.	Especialista en inyecciones	14,30	35,000	500,50
O01OA080	h.	Maquinista o conductor	13,57	21,000	284,97
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	17,500	214,90
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	53,48	21,000	1.123,08
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	2.123,45	0,030	63,70
				Total Neto	2.187,15
				PRECIO TOTAL	2.187,15 Euros

Son DOS MIL CIENTO OCHENTA Y SIETE Euros con QUINCE Céntimos por ud

0704 m3 INYECCIÓN GRIETAS CAL HIDRÁULICA

Inyección de lechada de cal hidráulica con carga de árido impalpable y una pequeña adición de resina acrílica en emulsión que favorece la adherencia, sobre fisuras o grietas, comprendiendo, limpieza de la zona a tratar, enmasillado completo superficial de las juntas colindantes con masilla tixotrópica, secado, colocación de boquillas de inyección sobre el enmasillado y relleno de lechada mediante inyección, a baja presión de manera que se colmaten las oquedades espacios vacíos, posterior desenmasillado arrancando la película desmoldeante, eliminación de restos y limpieza, incluso medios de elevación carga y descarga, plataforma de trabajo, retirada de escombros y limpieza, sin incluir implantación del equipo. Los trabajos serán realizados por especialistas restauradores. Incluso medios auxiliares y andamios.
(R10GG140)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
A01A040	m3	PASTA DE YESO BLANCO	90,75	0,030	2,72
P33A140	kg	Masilla araldit 812/813	9,71	2,000	19,42
P33OE150	ud	Boquilla de inyección manual res	0,08	10,000	0,80
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,700	0,83
P01CL060	t.	Cal hidráulica HL	228,05	0,350	79,82
P33A250	kg	Árido impalpable espesante	2,21	100,000	221,00
P33F030	kg	Consolidante acrílico 10/90 tre	4,12	3,000	12,36
M11PI020	h.	Eq. de inyección manual resinas	5,31	10,000	53,10
O01OC110	h.	Especialista en inyecciones	14,30	12,500	178,75
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	12,500	153,50
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	722,30	0,030	21,67
				Total Neto	743,97
				PRECIO TOTAL	743,97 Euros

Son SETECIENTOS CUARENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por m3

08# CONSOLIDACIONES
(08#)

0801 m3 RECRECIDO MURO LADRILLO DE TEJAR M.CAL
Recrecido de muro de ladrillo de tejar, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm., construida con ladrillo de métrica similar al existente, Comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual de las zonas desmontadas, enrase de hiladas y ejecución de la fábrica a recrecer, recibida con mortero de cal de dosificación 1/4, incluso andamios, medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE.
(R07I070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	5,974	87,16
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	5,974	77,12
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	2,979	36,22
P01LM040	muc	Ladrillo de tejar 25x12x5 cm	192,78	0,508	97,93
A02C030	m3	MORTERO DE CAL M-10	71,32	0,276	19,68
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,493	0,59
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	318,70	0,030	9,56
				Total Neto	328,26
				PRECIO TOTAL	328,26 Euros

Son TRESCIENTOS VEINTIOCHO Euros con VEINTISEIS Céntimos por m3

0802 m3 MAMPOSTERÍA VERDUGADA TEJAR-GRANITO
Muro de mampostería con verdugadas de ladrillo de tejar, ejecutado con mampuestos de piedra de granito sin labrar, presentando una cara preparada para formar parte del paramento visto, tomado con torta de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5,y arena de río M-5, de 2-3 cm. de espesor, y verdugadas de ladrillo de tejar 25x12x5 recibidas con igual mortero en hiladas y machones con juntas de 1 cm., con un volumen proporcional en porcentaje respecto del total del 20%, incluso replanteo, nivelación, aplomado, perpiaños para arriostramiento transversal, (aproximadamente 30% del volumen), evitando la concurrencia de más de tres aristas de mampuesto en un vértice, ripio de piedra para acuñado, mermas y limpieza, ejecutado según NTE-EFP. Dejando listo para rejuntar. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R06PM190)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	3,386	49,40
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,426	5,50
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	1,440	17,68
O01OB070	h.	Oficial cantero	14,19	0,720	10,22
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,213	2,59
P01SM370	t.	Mampuesto regular de granito	26,18	2,448	64,09
P01SM290	t.	Perpiaño de piedra de granito	29,56	0,468	13,83
P01SM250	t.	Ripio de piedra de granito	19,11	0,200	3,82
P01LM020	muc	Ladrillo de tejar 24x11,5x3,8 cm	224,35	0,110	24,68
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,72	0,296	20,93
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,107	0,13
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	212,87	0,030	6,39
				Total Neto	219,26
				PRECIO TOTAL	219,26 Euros

Son DOSCIENTOS DIECINUEVE Euros con VEINTISEIS Céntimos por m3

0803 m3 MURO SILLERÍA DE GRANITO 1ª A HUESO

Muro de sillería de piedra de granito gris de quintana 1ª calidad, con las siguientes características: peso específico de 2,6 kg/dm3, porcentaje de absorción de agua en peso del 0,2%, porcentaje de porosidad aparente en volumen del 0,4%, resistencia a la compresión de 1200 kg/cm2, resistencia a flexo-tracción de 100 kg/cm2, según UNE 7,067; 24031 1ªR, recibido con junta a hueso, construido según NTE-EFP. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R06PS010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB070	h.	Oficial cantero	14,19	5,000	70,95
O01OB080	h.	Ayudante cantero	13,26	5,000	66,30
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	2,500	30,70
P01SM500	m3	Bloque granito gris quintana 1ª	736,72	1,300	957,74
R06PP030	m3	TALLADO DE PIEDRA PARA SILLARES	258,85	1,300	336,51
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	1.462,20	0,030	43,87
				Total Neto	1.506,07
				PRECIO TOTAL	1.506,07 Euros

Son MIL QUINIENTOS SEIS Euros con SIETE Céntimos por m3

0804 m. SANEADO 2-3 HILADA CORON.LADRILLO TEJAR

Saneado en coronación de muro ladrillo de tejar, comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual de las zonas desmontadas, hasta nivel exigido en documentación técnica, cotas a tomar en obra, enrase de hiladas y ejecución de la fábrica a recrecer, recibida con mortero de cal de dosificación 1/3, incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
Medida la longitud ejecutada.
(R07P010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,250	3,65
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,250	3,23
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,500	6,08
P01LM040	muc	Ladrillo de tejar 25x12x5 cm	192,78	0,012	2,31
A02C020	m3	MORTERO DE CAL M-15	72,76	0,010	0,73
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,008	0,01
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	16,01	0,030	0,48
				Total Neto	16,49
				PRECIO TOTAL	16,49 Euros

Son DIECISEIS Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos por m.

0805 m2 RENCHIDO M.CAL M-10 ST 40/40 3,0cm

Renchido de mortero de cal de dosificación 1/4, sobre soporte de cubierta, en una capa fratasada de espesor medio 5,0 cm. armada ligeramente con 1 malla de enrejado de simple torsión 40/40, comprendiendo, preparación del mortero, extendido del enrejado, clavado o fijado en los bordes con pelladas de yeso, vertido, extendido, compactado y curado de la pasta, medios de elevación, carga y descarga, retirada de escombro y limpieza del lugar de trabajo. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R09SR070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,253	3,69
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,253	3,27
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,127	1,54

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

A02C030	m3	MORTERO DE CAL M-10	71,32	0,032	2,28
P03AG280	m2	Enrejado TT (8x10-16) 2,70 mm	2,44	1,100	2,68
P01UC020	kg	Puntas 17x70	7,81	0,100	0,78
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,008	0,01
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	14,25	0,030	0,43
				Total Neto	14,68
				PRECIO TOTAL	14,68 Euros

Son CATORCE Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos por m2

0806 m2 REJUNTADO REHUNDIDO M. CAL

Rejuntado de fábrica de ladrillo con mortero de cal de dosificación 1/3 con acabado rehundido, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R11JL140)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,630	9,19
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,630	8,13
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,306	3,72
A02C020	m3	MORTERO DE CAL M-15	72,76	0,006	0,44
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,010	0,01
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	21,49	0,030	0,64
				Total Neto	22,13
				PRECIO TOTAL	22,13 Euros

Son VEINTIDOS Euros con TRECE Céntimos por m2

0807 m2 REJ.SILLERÍA REHUNDIDA M.CAL

Rejuntado de fábrica de sillería en piezas aparejadas de dimensiones medias aproximadas hasta 80x60 cm. con mortero de cal de dosificación 1/4 ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta rehundida, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R11JS150)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,207	3,02
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,207	2,67
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,104	1,26
A02C030	m3	MORTERO DE CAL M-10	71,32	0,011	0,78
P01DW210	kg	Pigmentos de tierra natural	2,95	5,000	14,75

P01DW050	m3	Agua	1,19	0,010	0,01
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	22,49	0,030	0,67
				Total Neto	23,16
				PRECIO TOTAL	23,16 Euros

Son VEINTITRES Euros con DIECISEIS Céntimos por m2

0808 m. ALERO CANAL+COBIJA EMBOQUILLADO<50m

Alero de faldón de cubierta a altura menor de 50 m., a canal y cobija con tejas seleccionadas que presenten regularidad en forma, apariencia y dimensión, ejecutado como maestra para la montea del faldón, se hará replanteando la primera hilada de canales perfectamente escantillada, asentando sobre capa de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 y arena de río M-1, rellenando así mismo el espacio libre entre tejas, antes de que el mortero fragüe se comprobará que todas las canales están alineadas y sus bordes contenidos en un mismo plano, este volará respecto de la línea de alero al menos 5 cm. incluso emboquillado mediante macizado de frente de alero con igual mortero, limpieza y regado de la superficie, sin valorar aporte de teja. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R09TA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,506	6,84
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,506	6,21
A02A100	m3	MORTERO CEMENTO M-1	59,94	0,017	1,02
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,008	0,01
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	14,08	0,030	0,42
				Total Neto	14,50
				PRECIO TOTAL	14,50 Euros

Son CATORCE Euros con CINCUENTA Céntimos por m.

0809 m3 RECUPERACIÓN MUROS DE MAMPOSTERÍA

Recuperación de nucleo de mampostería ordinaria irregular careada a 1 cara, con la sección transversal, ejecutado con mampuesto irregular de piedra de granito sin labrar, presentando una cara preparada para formar parte del paramento visto, tomado con torta de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M-5, de 2-3 cm. de espesor, incluso replanteo, nivelación, aplomado, perpiaños para arriostramiento transversal, (aproximadamente 30% del volumen), evitando la concurrencia de más de tres aristas de mampuesto en un vértice, ripio de piedra para acuñado, mermas y limpieza. Medido el volumen ejecutado según NTE-EFP desde coronación de cimentación. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R05M090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	3,200	43,26
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	1,600	19,65
O01OB080	h.	Ayudante cantero	13,26	0,800	10,61
P01SM340	t.	Mampuesto irregular de granito	20,61	2,622	54,04
P01SM290	t.	Perpiaño de piedra de granito	29,56	0,551	16,29
P01SM250	t.	Ripio de piedra de granito	19,11	0,311	5,94
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,72	0,425	30,06
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	179,85	0,030	5,40
				Total Neto	185,25
				PRECIO TOTAL	185,25 Euros

Son CIENTO OCHENTA Y CINCO Euros con VEINTICINCO Céntimos por m3

0810 m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-150
Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-150 de poliéster punzonado, con un peso de 150 gr/m2 y <48 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras.
(E02G010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,010	0,12
P06BG050	m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-15	0,73	1,100	0,80
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	0,92	0,030	0,03
				Total Neto	0,95
				PRECIO TOTAL	0,95 Euros

Son CERO Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos por m2

0811 m2 AISL.POLIÉST.EXT.DANOPREN-80
Aislamiento térmico, con placa rígida de poliestireno extrusionado machihembrada Danopren de 80 mm. de espesor, colocada en cubiertas.
(E10ATI050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,050	0,73
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,050	0,65
P07TX060	m2	P.polies.extruido Danopren-60	19,01	1,050	19,96
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	21,34	0,030	0,64
				Total Neto	21,98
				PRECIO TOTAL	21,98 Euros

Son VEINTIUN Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos por m2

09# **SOLADOS**
(09#)

0901 m2 SOLERÍA EN PARALELO M.CEM.
Ejecución de pavimento realizado con baldosa de barro colocado en paralelo, con las juntas paralelas a los paramentos, sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-2. sin valorar suministro de baldosas.
(R11SB060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,800	11,67
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,600	7,30
P01AA082	t.	Arena 0/3 triturada lavada	15,74	0,032	0,50
P01CC010	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	102,41	0,001	0,10
A01L020	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 3	71,14	0,001	0,07
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,72	0,020	1,41
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	21,05	0,030	0,63
				Total Neto	21,68
				PRECIO TOTAL	21,68 Euros

Son VEINTIUN Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos por m2

10# **CERRAJERÍA**
(10#)

1001 kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA
Acero laminado S275 JR en perfiles para bajante de pluviales, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, con dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
(E05AAT005)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,020	0,28
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,015	0,20
P03ALT030	kg	Acero en tubo cuadrado	1,65	1,050	1,73
A08TA010	h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	22,02	0,005	0,11
P25OU080	l.	Minio electrolítico	12,20	0,010	0,12
				Total Neto	2,44
				PRECIO TOTAL	2,44 Euros

Son DOS Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por kg

1002 m BARANDILLA ACERO TUBO/CHAPA PERFORADA h=110 cm
Barandilla de 75-110 cm de altura, construida con perfiles de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 60x20x2 mm, y montantes verticales cada 1,5-2 m de tubo de 60x20x2 mm con prolongación para anclaje sobre placa de anclaje de 10mm. de espesor y 10x20 cm de lado,conectada a los tubos con palastro triangular de 10x20cm. y cegado con chapa de acero perforado de 1,5 mm de espesor con perforaciones circulares de 5 mm, soldado a un bastidor de perfil en L de 20x20mm. elaborada en taller y montaje en obra mediante dos tornillos tipo HILTI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares.
(E15BA200)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,400	5,68
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,400	5,24
P13BA150	m	Barandilla 110 cm chapa perforad	115,29	1,000	115,29
				Total Neto	126,21
				PRECIO TOTAL	126,21 Euros

Son CIENTO VEINTISEIS Euros con VEINTIUN Céntimos por m

1003 m CEGADO BARANDILLA CHAPA PERFORADA
Cegado de barandilla existente de bastidor de tubos de acero con angulares de 25x25 mm dispuestos horizontalmente con paño de chapa de acero perforado de 1,5 mm de espesor con perforaciones redondas de 5 mm solapada a los angulares, con altura de 110cm, elaborada en taller, incluso montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares.
(E15BA140)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,200	2,84
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,200	2,62
P13BA200	m	Barandilla chapa perforada	109,04	1,000	109,04
				Total Neto	114,50
				PRECIO TOTAL	114,50 Euros

Son CIENTO CATORCE Euros con CINCUENTA Céntimos por m

1004 m. BARANDILLA ACERO MACIZO
Barandilla en acero macizo laminado en caliente formada por: bastidor sencillo de pletina de 60x8 mm., entrepaño de chapa de acero perforado de 1,5 mm de espesor con perforaciones redondas de 5 mm y elementos para anclaje a fábrica o estructura metálica, elaborada en taller y montaje en obra, incluso soldadura. Incluso andamios y medios auxiliares.
(E15DBC040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,290	4,12
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,290	3,80
P13BM040	m.	Barandilla acero macizo	87,41	1,000	87,41
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	95,33	0,030	2,86
				Total Neto	98,19
				PRECIO TOTAL	98,19 Euros

Son NOVENTA Y OCHO Euros con DIECINUEVE Céntimos por m.

1005 m. PELDAÑO CHAPA PERFORADA h-t=470mm.
Peldaño prefabricado de chapa de acero galvanizado en caliente y perforada de 6 mm. de espesor, desarrollo huella tabica de 470 mm., contorno plegado en U de 25x25 mm., agujeros redondos de 20 mm., incluso montaje y soldadura a otros elementos estructurales.
(E15EP030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,170	2,41
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,170	2,23
P13EP030	ud	Pelda.chapa a.galv.perf. a=35 cm	35,94	1,000	35,94
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	40,58	0,030	1,22
				Total Neto	41,80
				PRECIO TOTAL	41,80 Euros

Son CUARENTA Y UN Euros con OCHENTA Céntimos por m.

1006 m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO CHAPA PERFORADA D=10 mm
Cancela corredera formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre si y chapa perforada e=1,5 mm y perforaciones de D=5 mm, patillas para recibido, herrajes de corredera y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
(E15CH110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,500	7,10
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,500	6,55
P13CH010	m2	Cancela tubo acero laminado frío	104,96	1,000	104,96
P13TC370	m2	Chapa perforada e=1,50 mm D=10 m	16,07	1,050	16,87
				Total Neto	135,48
				PRECIO TOTAL	135,48 Euros

Son CIENTO TREINTA Y CINCO Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por m2

1007 m2 ENTRAMADO METÁLICO TIPO TRAMEX 30x30/30x2 ACERO NEGRO
Entramado metálico para solado formado por rejilla de pletina de acero negro tipo tramex de 30x2 mm, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor con uniones electrosoldadas, incluido soldadura y ajuste a otros elementos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares.
(E15DE010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,500	7,10
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	13,10	0,500	6,55
P13DE010	m2	Enrejado tramex negro 30x30/30x2	40,70	1,000	40,70
P13TA030	m	Angular acero 30x30x3 mm	2,19	4,000	8,76
P13DE190	u	Anclaje unión rejilla galvanizad	0,79	8,000	6,32
				Total Neto	69,43
				PRECIO TOTAL	69,43 Euros

Son SESENTA Y NUEVE Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos por m2

1008 m2 PISO DE CHAPA PERFORADA
Piso de chapa perforada de acero galvanizadp en caliente, con troquelado antideslizante, de espesor 6 mm., anchura variable, longitud a medida. Con muy alta resistencia transversal, un efecto antideslizante extremadamente alto (R11) y muy buen efecto de drenaje. Apertura de los orificios en forma de oliva de 14x45 mm., con los cantos laterales taladrados continuamente para un facil montaje.
(E15WP020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,19	0,200	2,84
P13DE160	m.	Rejilla 2,0x40x300mm. galv.	36,34	1,000	36,34
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	39,18	0,030	1,18
				Total Neto	40,36
				PRECIO TOTAL	40,36 Euros

Son CUARENTA Euros con TREINTA Y SEIS Céntimos por m2

1009 m2 REVESTIMIENTO CHAPA DE ACERO MINIO e=1 mm
Revestimiento de paramentos verticales como pantalla acústica y visual con placa de acero plegada, de 3 mm de espesor, fijada sobre perfiles metálicos incluso elementos de unión y accesorios de fijación, con dos manos de minio, i/ p.p. de dos puertas con bastidor metálico con la misma chapa. Medida la superfice ejecutada Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluso andamios y medios auxiliares.
(E08PC100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,800	11,67
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	0,800	10,33
P04L080	m2	Chapa acero e=3 mm	42,87	1,200	51,44
P30PW110	u	Piezas especiales/material compl	1,36	0,433	0,59
P03ALP100	kg	Perfil T acero laminado	0,99	1,000	0,99
P25OU080	l.	Minio electrolítico	12,20	0,560	6,83
%PM0620	%	Pequeño Material	81,85	0,062	5,07
				Total Neto	86,92
				PRECIO TOTAL	86,92 Euros

Son OCHENTA Y SEIS Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por m2

1010 m CANALÓN ACERO GALVANIZADO CUADRADO DESARROLLO 333 mm + CADENAS

Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 333 mm, fijado soportes galvanizados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN 612. Totalmente instalado, I/ p.p. de cazoleta de recogida y dos cadenas de chorreo de 7 m. cada una, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, soladuras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.
(E20WNG050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,52	0,450	10,13
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,52	0,150	3,08
P17NG080	m	Canalón acero galvanizado cuadra	6,85	1,250	8,56
P17NG150	u	Palomilla acero galvanizado cuad	3,37	2,000	6,74
%PM0200	%	Pequeño Material	28,51	0,020	0,57
				Total Neto	29,08
				PRECIO TOTAL	29,08 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con OCHO Céntimos por m

11# **VÍDRIO**
(11#)

1101 m2 DOB.ACRIS.LUCE.4 AGUAS TEMP.
Doble acristalamiento sobre lucernario a cuatro aguas, con fijación del vidrio a base de tapetas atornilladas, rematadas con embellecedor de tapajuntas clipado (sin incluir tapeta, ni tapajuntas) realizado con: acristalamiento de control solar tipo Isolar Neutro 50 de 6+6 mm. Temprado, por el exterior, cámara de 12 mm. y Multipac 5+5 Neutralux, por el interior; incluso sellado en frío con cordón continuo de silicona negra neutra por el exterior de tapajuntas y parteluces horizontales, medición realizada en verdadera magnitud, en condiciones de estanqueidad.
(E16UC020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB310	h.	Equipo crist. montaje estructura	51,36	1,100	56,50
P14ECH210	m2	D.a.Solarlux neutro 62 6/12/4+4N	69,63	1,006	70,05
P14MW900	m.	Sellado silicona neutra	1,60	9,620	15,39
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	141,94	0,030	4,26
				Total Neto	146,20
				PRECIO TOTAL	146,20 Euros

Son CIENTO CUARENTA Y SEIS Euros con VEINTE Céntimos por m2

12# ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
(12#)

1201 PA ILUMINACIÓN PATIO
Instalación de iluminación por leds según instrucciones de la Dirección Facuñltativa en patio Casa de la Panadería. Incluso medios auxiliares para la instalación.
(E17BAM001)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P15AH420	ud	Tramit.contratación suministr.el	105,63	1,000	105,63
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	105,63	0,030	3,17
P16BA720	u	Regleta lineal Batten LED Conexi	154,11	24,000	3.698,64
				Total Neto	3.807,44
				PRECIO TOTAL	3.807,44 Euros

Son TRES MIL OCHOCIENTOS SIETE Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por PA

1202 u REGLETA LINEAL LED CONEXIONABLE SYLVANIA 42 W IP65
Luminaria lineal LED marca SYLVANIA de 42 W conexionable y 1200 mm de longitud, para múltiples aplicaciones tanto de interior como de exterior, tales como trasteros, garajes, talleres o espacios cubiertos al aire libre (Protección IP65). Flujo luminoso de 5200 lm versión 4000 K y eficacia de 124 lm/W con un IRC de 80. Vida útil de 30.000 horas. LED integrado. En color blanco, incluyendo carcasa y difusor de policarbonato, instalación para montaje en superficie. Para iluminación interior y exterior, recomendada para trasteros, garajes, talleres y espacios exteriores cubiertos. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0045153.
(E18IRL120)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	21,62	0,400	8,65
O01OB220	h.	Ayudante electricista	13,26	0,400	5,30
P16BA720	u	Regleta lineal Batten LED Conexi	154,11	1,000	154,11
P01DW090	ud	Pequeño material	1,34	1,000	1,34
				Total Neto	169,40
				PRECIO TOTAL	169,40 Euros

Son CIENTO SESENTA Y NUEVE Euros con CUARENTA Céntimos por u

1203 u LED SEÑALIZACIÓN EMPOTRADO SUELO (4-LED)
Proyector empotrable para efectos de señalización y guía en aplicaciones de interior y exterior, basado en tecnología LED de alta luminancia y baja pontencia. Consta de 4 LED de 24 V, disponibles en blanco, azul, rojo verde o amarillo, con carcasa fabricada de aluminio. Está disponible en pack de 10 unidades con un transformador de 230 V/24 V válido para 10 unidades. Consumo 0,5 W, protección IP67. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.
(E18IS050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	21,62	0,300	6,49
P16BM050	u	LED señalización empotrado suelo	31,68	1,000	31,68
P01DW090	ud	Pequeño material	1,34	1,000	1,34
				Total Neto	39,51
				PRECIO TOTAL	39,51 Euros

Son TREINTA Y NUEVE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por u

13# **SEÑALIZACIÓN**
(13#)

1301 m2 Cartel chapa acero reflexivo RA-3
(P27ERP270)

Total Neto	182,78
PRECIO TOTAL	182,78 Euros

Son CIENTO OCHENTA Y DOS Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por m2

1302 u CARTELA DE INFORMACION TURISTICA
Cartela de información o rótulo con texto; en placa de 600x350 mm de tamaño, fabricada en material plástico resistente a arañazos y a los rayos UV. Totalmente instalada sobre soporte incluido, mediante adhesivo; i/p.p. de replanteo, limpieza y medios auxiliares.
(R16ICR010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,100	1,23
P36ICR010	u	Cartel rótulo alto relieve - Bra	30,60	2,000	61,20
P01UA290	u	Adhesivo de montaje (cartucho 35	5,33	0,060	0,32
%PM0100	%	Pequeño Material	62,75	0,010	0,63

Total Neto	63,38
PRECIO TOTAL	63,38 Euros

Son SESENTA Y TRES Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por u

14# PINTURAS
(14#)

1401 m2 TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN DE HIERRO VISTO
Tratamiento superficial de aspecto oxidado tipo CORTEN sobre elementos metálicos de acero visto, con los siguientes tratamientos previos a su colocación final: Chorreado de las superficie metálica a tratar. Activación del oxido con actCOR o similar, unificando con rodilli de pintar y secado 24 horas. Limpieza con agua a presión. Baño de paro con bpCOR al 50% o similar aplicado con rodillo y pistola. Barnizado final con bzCOR.
(E27HS030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB230	h.	Oficial 1ª pintura	14,05	0,256	3,60
O01OB240	h.	Ayudante pintura	13,56	0,256	3,47
P25OU020	l.	Imp. Chorreado y activación oxid	9,59	0,400	3,84
P25JM010	l.	Baño de paro y barnizado	10,98	0,450	4,94
P25WW220	ud	Pequeño material	1,07	0,100	0,11
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	15,96	0,030	0,48
				Total Neto	16,44
				PRECIO TOTAL	16,44 Euros

Son DIECISEIS Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por m2

15# CONTROL DE CALIDAD
(15#)

1501 ud DOSIFICACIÓN TEÓRICA HORMIGÓN
Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente.
(E29BFD010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P32HF070	ud	Estudio teórico, dosificación ho	116,74	1,000	116,74
				Total Neto	116,74
				PRECIO TOTAL	116,74 Euros

Son CIENTO DIECISEIS Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos por ud

1502 ud ENS.SOLDADURAS POR LIQUIDOS PENETRANTES
Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1.
(E29CS010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P32M050	ud	Ensayo de soldadura por líquidos	18,21	1,000	18,21
%RI	ud	Redacción Informe	18,21	0,200	3,64
				Total Neto	21,85
				PRECIO TOTAL	21,85 Euros

Son VEINTIUN Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por ud

1503 ud PRUEBA ESTANQUEIDAD AZOTEAS
Prueba de estanqueidad de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, en paños en los que no es posible conseguir la inundación, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 48 horas, comprobando las filtraciones al interior.
Incluso emisión del informe de la prueba.
(E29WC020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB520	h.	Equipo técnico laboratorio	69,41	2,500	173,53
				Total Neto	173,53
				PRECIO TOTAL	173,53 Euros

Son CIENTO SETENTA Y TRES Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos por ud

1504 ud ESTUDIO TEÓRICO DOSIF.MORTERO
Estudio teórico de la dosificación de un mortero, incluso emisión del informe.
(E29EED010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P32HF070	ud	Estudio teórico, dosificación ho	116,74	1,000	116,74
%RI	ud	Redacción Informe	116,74	0,200	23,35
				Total Neto	140,09
				PRECIO TOTAL	140,09 Euros

Son CIENTO CUARENTA Euros con NUEVE Céntimos por ud

1505 ud ENSAYO FÍSICO VIDRIOS
Ensayo físico de vidrios, con la determinación de la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572.
(E29QV020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P32QV030	ud	Resist. al agua en ebullición, v	52,48	1,000	52,48
				Total Neto	52,48
				PRECIO TOTAL	52,48 Euros

Son CINCUENTA Y DOS Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por ud

1506 ud GEOMETRÍA VIDRIOS
Ensayo geométrico de los vidrios, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572.
(E29QV010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P32QV010	ud	Planicidad, vidrios	35,34	1,000	35,34
				Total Neto	35,34
				PRECIO TOTAL	35,34 Euros

Son TREINTA Y CINCO Euros con TREINTA Y CUATRO Céntimos por ud

16# **SEGURIDAD Y SALUD**
(17#)

1601 ud PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
Seguridad y Salud, así como las medidas de prevención en materia de seguridad laboral aplicable a la obra y definidas en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el proyecto.
(E28BFF060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
S01SS010	Ud	Seguridad y Salud	9.823,24	1,100	10.805,56
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	10.805,56	0,030	324,17
				Total Neto	11.129,73
				PRECIO TOTAL	11.129,73 Euros

Son ONCE MIL CIENTO VEINTINUEVE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos por ud

1701 m2 LIMPIEZA LADRILLO TEJAR AGUA ATOMIZADA

Limpieza de fachada de fábrica de ladrillo tejar en estado de conservación regular, mediante proyección de agua atomizada con pulverizadores aerográficos, formando nebulizado continuo durante 16 a 32 horas para disolver la costra de suciedad superficial, aplicado en franjas horizontales de 2 a 4 m. de altura, comenzando desde las partes altas y limpiando mediante chorro de agua a presión de 2 atm. como máximo, los detritus acumulados en las zonas inferiores, y manualmente en vuelos, cornisas y salientes, considerando un grado de dificultad normal. Incluso medios auxiliares(andamios, escaleras, eslingas, etc).
(R10LA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,145	1,96
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	0,073	0,90
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,726	0,86
M12AF020	h.	Equipo atomizador agua	1,29	46,464	59,94
M12AF010	h.	Equipo agua fría a presión	5,33	0,726	3,87
%01450	%	Medios Auxiliares (s/total)	67,53	0,030	2,03
				Total Neto	69,56
				PRECIO TOTAL	69,56 Euros

Son SESENTA Y NUEVE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m2

A01A010 m3 PASTA DE CAL APAGADA AMASADA
Pasta de cal viva apagada, amasada manualmente.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	2,500	30,40
P01CL030	t.	Cal hidratada en sacos S	132,56	0,350	46,40
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,700	0,83
				PRECIO TOTAL	77,63 Euros

Son SETENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos por m3

A01A040 m3 PASTA DE YESO BLANCO
Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/RY-85.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	2,500	30,40
P01CY030	t.	Yeso blanco en sacos YF	73,55	0,810	59,58
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,650	0,77
				PRECIO TOTAL	90,75 Euros

Son NOVENTA Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos por m3

A01L020 m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N
Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-03.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	2,000	24,32
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	107,78	0,425	45,81
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,850	1,01
				PRECIO TOTAL	71,14 Euros

Son SETENTA Y UN Euros con CATORCE Céntimos por m3

A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,700	20,67
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	107,78	0,270	29,10
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,99	1,090	19,61
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,255	0,30
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,59	0,400	1,04
				PRECIO TOTAL	70,72 Euros

Son SETENTA Euros con SETENTA Y DOS Céntimos por m3

A02A100 m3 MORTERO CEMENTO M-1
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-1 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 1,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,700	20,67
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	107,78	0,160	17,24
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,99	1,150	20,69

P01DW050	m3	Agua	1,19	0,250	0,30
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,59	0,400	1,04

PRECIO TOTAL 59,94 Euros

Son CINCUENTA Y NUEVE Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos por m3

A02C020 m3 MORTERO DE CAL M-15
Mortero de cal y arena de río M-15 confeccionado con hormigonera de 200 l.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,700	20,67
A01A010	m3	PASTA DE CAL APAGADA AMASADA	77,63	0,410	31,83
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,99	1,050	18,89
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,275	0,33
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,59	0,400	1,04

PRECIO TOTAL 72,76 Euros

Son SETENTA Y DOS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos por m3

A02C030 m3 MORTERO DE CAL M-10
Mortero de cal y arena de río M-10 confeccionado con hormigonera de 200 l.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,700	20,67
A01A010	m3	PASTA DE CAL APAGADA AMASADA	77,63	0,380	29,50
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,99	1,100	19,79
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,270	0,32
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,59	0,400	1,04

PRECIO TOTAL 71,32 Euros

Son SETENTA Y UN Euros con TREINTA Y DOS Céntimos por m3

A02M040 m3 MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R
Mortero bastardo con cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río M-5, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	1,800	21,89
A01A010	m3	PASTA DE CAL APAGADA AMASADA	77,63	0,270	20,96
P01CC140	t.	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R	206,38	0,270	55,72
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,99	0,980	17,63
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,200	0,24
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,59	0,500	1,30

PRECIO TOTAL 117,74 Euros

Son CIENTO DIECISIETE Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos por m3

A02S220 l. MORTERO EPOXÍDICO TIXOTRÓPICO
Mortero tixotrópico de formulación epoxídica, con carga tixotrópica neutra de gel de sílice, preparación para inyecciones con carga, constituido por ligante, endurecedor en proporción 100/35, inhibidor, carga 1-6 mm. de tamaño máximo, comprendiendo suministro del material, fabricación del mortero en batidera mecánica a rotación y pérdidas globales consideradas en el proceso de ejecución y aplicación.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,52	0,014	0,19
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,014	0,17
P01AA084	kg	Arenilla de polvo de mármol	0,10	0,750	0,08

M03HH090	h.	Batidera mecánica	1,29	0,400	0,52
P01ME010	l.	Mortero tixotrópico epoxi	3,26	1,000	3,26
				PRECIO TOTAL	4,22 Euros

Son CUATRO Euros con VEINTIDOS Céntimos por l.

A03SL030 m3 HORMIGÓN LIGERO AISLANTE HL-4 (1100 kg/m3)
Hormigón ligero aislante no estructural HL-4 de densidad en estado fresco de 1100 kg/m3, con cemento CEM II/A-L 42,5 R, arena de río silicea 0/6 mm y arcilla expandida tipo G-3 o F-3, confeccionado en obra con hormigonera de 250 l. Sin incluir vertido en obra. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,855	10,40
M03HH070	h	Hormigonera 250 l eléctrica	1,64	0,500	0,82
P01CC045	t	Cemento CEM II/A-L 42,5 R sacos	122,00	0,250	30,50
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,99	0,203	3,65
P01AL020	m3	Arcilla expandida F-3 (3-10 mm)	98,51	0,825	81,27
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,143	0,17
				PRECIO TOTAL	126,81 Euros

Son CIENTO VEINTISEIS Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m3

A03VB010 m3 VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN POZOS
Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de pozos de cimentación. Totalmente realizado; i/p. p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C y EHE-08.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,225	3,28
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,225	2,74
M01HBN010	h	Desplazamiento bomba	117,81	0,017	2,00
M01HBT030	m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma	18,85	1,000	18,85
%PM0200	%	Pequeño Material	26,87	0,020	0,54
				PRECIO TOTAL	27,41 Euros

Son VEINTISIETE Euros con CUARENTA Y UN Céntimos por m3

A03VM020 m3 VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS
Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, EHE-08 y NTE-CSZ.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,250	3,65
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,250	3,04
M11HV150	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50	1,60	0,250	0,40
%PM0200	%	Pequeño Material	7,09	0,020	0,14
				PRECIO TOTAL	7,23 Euros

Son SIETE Euros con VEINTITRES Céntimos por m3

A06T010 h. GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.
Alquiler de grúa torre de 30 m. de flecha y 750 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
M02GT210	ms	Alquiler grúa torre 30 m. 750 kg	1.151,33	0,006	6,91
M02GT360	ms	Contrato mantenimiento	124,24	0,006	0,75
M02GT370	ms	Alquiler telemando	124,24	0,006	0,75
M02GT300	ud	Mont/desm. grúa torre 30 m. flec	3.534,30	0,001	3,53
M02GE050	h.	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	121,02	0,036	4,36
M02GT380	ud	Tramo de empotramiento grúa torr	1.677,19	0,001	1,68
E04AB040	kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S	1,48	0,534	0,79
E04CM050	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	92,78	0,011	1,02
				PRECIO TOTAL	19,79 Euros

Son DIECINUEVE Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por h.

A08TA010 h GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg
Alquiler de grúa torre de 30 m de flecha y 750 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
M02GT210	ms	Alquiler grúa torre 30 m. 750 kg	1.151,33	0,006	6,91
M02GT360	ms	Contrato mantenimiento	124,24	0,006	0,75
M02GT370	ms	Alquiler telemando	124,24	0,006	0,75
M02GT300	ud	Mont/desm. grúa torre 30 m. flec	3.534,30	0,001	3,53
M02GAH060	h	Grúa telescópica autopropulsada	129,59	0,036	4,67
M02GT380	ud	Tramo de empotramiento grúa torr	1.677,19	0,001	1,68
E04AB040	kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S	1,48	0,980	1,45
E04ZMM030	m3	HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS H	81,27	0,028	2,28
				PRECIO TOTAL	22,02 Euros

Son VEINTIDOS Euros con DOS Céntimos por h

E04AB020 kg ACERO CORRUGADO B 500 S
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	14,67	0,014	0,21
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	13,50	0,014	0,19
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,74	1,100	0,81
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,49	0,006	0,01
				PRECIO TOTAL	1,22 Euros

Son UN Euros con VEINTIDOS Céntimos por kg

E04AB040 kg ACERO CORR. PREFOR. B 500 S
Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	14,67	0,010	0,15
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	13,50	0,010	0,14
P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 S	1,12	1,050	1,18
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,49	0,006	0,01
				PRECIO TOTAL	1,48 Euros

Son UN Euros con CUARENTA Y OCHO Céntimos por kg

E04AM060 m2 MALLA 15x15 cm. D=6 mm.
Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	14,67	0,009	0,13
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	13,50	0,009	0,12
P03AM030	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	2,05	1,267	2,60
				PRECIO TOTAL	2,85 Euros

Son DOS Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por m2

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL
Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,360	5,25
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,360	4,38
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina	5,18	0,360	1,86
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,69	1,150	81,29
				PRECIO TOTAL	92,78 Euros

Son NOVENTA Y DOS Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por m3

E04CM140 m3 HORM. HA-25/P/20/I CIM. V. BOMBA
Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal. elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de

cimentación, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.
Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,200	2,43
E04CM050	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	92,78	1,000	92,78
P01HB021	m3	Bomb.hgón. 56a75 m3, pluma 36m	15,91	1,000	15,91
P01HB090	h.	Desplazamiento bomba	127,70	0,015	1,92
				PRECIO TOTAL	113,04 Euros

Son CIENTO TRECE Euros con CUATRO Céntimos por m3

E04SE090 m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	0,600	8,75
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,600	7,30
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,69	1,050	74,22
				PRECIO TOTAL	90,27 Euros

Son NOVENTA Euros con VEINTISIETE Céntimos por m3

E04ZMM030 m3 HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/B/40/IIa VERT. MANUAL
Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
A03VM020	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZA	7,23	1,000	7,23
P01HAV270	m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	68,56	1,080	74,04
				PRECIO TOTAL	81,27 Euros

Son OCHENTA Y UN Euros con VEINTISIETE Céntimos por m3

E05HLE030 m2 ENCOFR. MADERA LOSAS VISTO
Encofrado y desencofrado de losa armada con tablero formado por tabla machihembrada de madera de pino de 22 mm., confeccionados previamente, considerando una postura. Normas NTE-EME.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	14,67	0,300	4,40
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	13,50	0,300	4,05
P01EM260	m2	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 2	18,93	1,050	19,88
M13EM070	m2	Tabl.contr.fenólico 18 mm.4p.	6,50	0,020	0,13
P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,81	0,080	0,62

P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,49	0,150	0,22
M13CP100	ud	Puntal telesc. normal 1,40m	16,11	0,014	0,23
				PRECIO TOTAL	29,53 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos por m2

E05HLM015 m3 HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.PL.
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHL y EHE.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	14,67	0,250	3,67
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	13,50	0,250	3,38
O01OB025	h.	Oficial 1ª gruísta	14,19	0,100	1,42
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	23,65	0,100	2,37
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,69	1,050	74,22
				PRECIO TOTAL	85,06 Euros

Son OCHENTA Y CINCO Euros con SEIS Céntimos por m3

E05HSF010 m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES
Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	14,67	0,100	1,47
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	13,50	0,100	1,35
M13EF010	m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,46	1,000	3,46
P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,81	0,050	0,39
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,49	0,050	0,07
				PRECIO TOTAL	6,74 Euros

Son SEIS Euros con SETENTA Y CUATRO Céntimos por m2

E05HSM010 m3 HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	14,67	0,250	3,67
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	13,50	0,250	3,38
O01OB025	h.	Oficial 1ª gruísta	14,19	0,250	3,55
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	23,65	0,250	5,91
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,69	1,050	74,22
				PRECIO TOTAL	90,73 Euros

Son NOVENTA Euros con SETENTA Y TRES Céntimos por m3

E05HVE020 m2 ENCOFR.VISTO MADERA EN JÁCEN.
Encofrado y desencofrado de jácenas con tablero formado por tabla machihembrada de madera de pino de 22 mm., confeccionados previamente, considerando una postura. Normas NTE-EME.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	14,67	0,850	12,47
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	13,50	0,850	11,48
P01EM260	m2	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 2	18,93	1,100	20,82
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	265,52	0,030	7,97

P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,81	0,070	0,55
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,49	0,070	0,10
M13CP100	ud	Puntal telesc. normal 1,40m	16,11	0,020	0,32
				PRECIO TOTAL	53,71 Euros

Son CINCUENTA Y TRES Euros con SETENTA Y UN Céntimos por m2

E05HVM010 m3 HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.
Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en jácenas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	14,67	0,200	2,93
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	13,50	0,200	2,70
O01OB025	h.	Oficial 1ª gruísta	14,19	0,100	1,42
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	23,65	0,100	2,37
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,69	1,000	70,69
				PRECIO TOTAL	80,11 Euros

Son OCHENTA Euros con ONCE Céntimos por m3

R06PP030 m3 TALLADO DE PIEDRA PARA SILLARES

Tallado de bloque de piedra en bruto, para la obtención de sillares de dimensiones corrientes, formando paralepípedos regulares con aristas vivas, sin tratamiento de acabado de las caras.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB070	h.	Oficial cantero	14,19	5,000	70,95
O01OB080	h.	Ayudante cantero	13,26	5,000	66,30
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	10,000	121,60
				PRECIO TOTAL	258,85 Euros

Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por m3

R07RR020 m2 RETACADO FÁBRICA DE MAMPUESTO CON PEDERNAL <25%

Retacado y saneado general superficial de fábrica existente en muros de fachada, de mampuestos de pedernal hasta un 25% de la superficie, con aparejo original, sentada con mortero bastardo, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, ripiados y limpieza. Medida la superficie de fachada deduciendo todos los huecos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	2,000	29,18
O01OA060	h.	Peón especializado	12,28	2,000	24,56
P01SM190	t	Mampuesto irregular de pedernal	135,18	0,040	5,41
A02M040	m3	MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L	117,74	0,008	0,94
				PRECIO TOTAL	60,09 Euros

Son SESENTA Euros con NUEVE Céntimos por m2

R07RT040 m2 RETACADO AL 25% DE MURO DE LADRILLO TEJAR RECIBIDO CON MORTERO DE CAL

Retacado de muro de fábrica de tejar, hasta un 25% de la superficie, con cualquier aparejo y juntas de 1 cm, construida con ladrillo 25x12x5 cm, comprendiendo: picado puntual de las zonas degradadas y desmontado de los ladrillos sueltos, limpieza de las zonas de enjarje y reposición puntual pieza a pieza mediante taqueo de los ladrillos que faltan, recibido con mortero de cal de dosificación 1/4, incluso medios de elevación carga y descarga, replanteo, nivelación, parte proporcional de mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, construido según CTE DB SE-F, DB SE y DB SE-AE, sin incluir rejuntado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	14,59	2,000	29,18
O01OA050	h.	Ayudante	12,91	2,000	25,82
O01OA070	h.	Peón ordinario	12,16	0,600	7,30
P01LM060	mu	Ladrillo de tejar 25x12x5 cm	692,05	0,016	11,07
P01DW050	m3	Agua	1,19	0,015	0,02
A02C030	m3	MORTERO DE CAL M-10	71,32	0,008	0,57
				PRECIO TOTAL	73,96 Euros

Son SETENTA Y TRES Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos por m2

R09SN040 m2 ENRIPIADO DE MADERA 15x3,5 cm

Enripiado o entablado de cubierta de tablas de madera sin cepillar de ripia de pino nacional, con envejecimiento natural de un año, de dimensiones 15x3,5 cm. y longitudes variables, colocada a tope transversal con clavos y puntas de carpintero, incluso replanteo, cortes, mermas, colocación y limpieza del lugar de trabajo.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB150	h.	Oficial 1ª carpintero	15,13	0,361	5,46
O01OB160	h.	Ayudante carpintero	13,26	0,180	2,39
P01UC020	kg	Puntas 17x70	7,81	0,050	0,39
P01ET080	m2	Ripia 15x3,5 cm s/cepillar	9,58	1,050	10,06
				PRECIO TOTAL	18,30 Euros

Son DIECIOCHO Euros con TREINTA Céntimos por m2

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto : Urbano

01#	Actuaciones previas		
	Actuaciones previas	8.322,99	6,952%
02#	Movimiento de tierras	2.411,04	2,014%
03#	Pavimentos	61.438,60	51,317%
04#	Red de saneamiento	6.593,22	5,507%
05#	Red de Alumbrado exterior		
	ALUMBRADO EXTERIOR	23.815,44	19,892%
06#	Mobiliario urbano	12.223,40	10,210%
07#	Jardinería	837,32	0,699%
08#	Red de riego	1.112,97	0,930%
09#	Pinturas	1.759,29	1,469%
10#	Seguridad y salud	1.210,26	1,011%

TOTAL EJECUCION MATERIAL		119.724,53
GASTOS GENERALES	13,000%	15.564,19
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,000%	7.183,47
SUBTOTAL		142.472,19
IVA	21,000%	29.919,16
T O T A L		172.391,35

Son CIENTO SETENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
01#		**Actuaciones previas** **Actuaciones previas** **(CAP01#)**								
0101	m	CORTE PAVIMENTO SIERRA DISCO Corte de pavimento por medio de sierra de disco, para posterior demolición del pavimento. (U001A)								
			1,00	25,00			25			
			1,00	37,00			37			
		TOTAL PARTIDA						62	8,83	547,46
0102	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO GRANITO EXISTENTE Demolición y levantado de bordillo de granito existente de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, con recuperacion de todas las piezas posibles, incluso carga y transporte del material resultante a lugar a convenir para almacenamiento. (U01AB100)								
			1,00	25,00			25			
			1,00	37,00			37			
		Bordillo existente								
			1,00	5,17			5			
			1,00	52,05			52			
		TOTAL PARTIDA						119	1,81	215,39
0103	m3	LEVANTADO C/COMPRESOR PAVIM. ASFALTO Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor variable, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero. (U01AF212) Demolición asfalto existente								
			1,00	25,00	4,50		113			
			1,00	37,00	4,50		167			
		TOTAL PARTIDA						280	25,05	7.014,00
0104	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. (U01AB010) Acera existente								
			1,00	25,00	1,50		38			
			1,00	37,00	1,50		56			
		TOTAL PARTIDA						94	5,81	546,14
		TOTAL CAPITULO 01#								8.322,99

Son OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
02#		**Movimiento de tierras (CAP02#)**								
0201	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios manuales con apoyo esporádicos de medios mecánicos (mini-excavadora) hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Tarea realizada bajo la supervisión de arqueólogo (excluidos honorarios). (U01BD010) Entre torres 36 y 38		22,00 18,00 20,00 18,00	8,00 10,00 12,00 11,00		176 180 240 198			
		TOTAL PARTIDA						794	0,28	222,32
0202	m3	EXCAV. ZANJA TIERRA Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Tarea realizada bajo la supervisión de arqueólogo (excluidos honorarios). (U01EZ010) Excavacion zanjas drenaje Excavación zanjas colectores Excavación zanjas sumideros Excavación zanjas riego Total zanjas cimentaciones escal	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	18,20 14,55 45,60 60,10 155,80 8,00	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40	3 2 7 10 25 8			
		TOTAL PARTIDA						55	3,22	177,10
0203	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. (U01RZ020) Base muro barbacana bajo pavimen	1,00 1,00	47,50 15,50		0,20 0,20	10 3			
		TOTAL PARTIDA						13	8,58	111,54
0204	m2	LIMPIEZA EXAUSTIVA YACIMIENTO PROTEGIDO Limpieza exhaustiva del yacimiento con retirada por medios manuales de los detritus procedentes de la protección provisional del mismo en la zona a intervenir, bajo supervisión arqueológica, con retirada de piezas disgregadas para relleno y tapado posterior. (R02AE010) Teórica barbacana	1,00	45,00	2,80		126			
		TOTAL PARTIDA						126	15,08	1.900,08
		TOTAL CAPITULO 02#								2.411,04

Son DOS MIL CUATROCIENTOS ONCE Euros con CUATRO Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
03#		**Pavimentos (CAP03#)**								
0301	m2	PAV.GRANITO SERR.ABUJAR.8 cm. Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, corte de sierra, cara superior labrada a bujardada fina, de losas 8 cm. de espesor, según planos, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I extendida y nivelada, y 10 cm. de espesor, previamente al colocado se aplicará a la pieza de granito en la cara inferior mortero cola de exteriores, para incrementar la capacidad de adherencia, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Cortes y mermas de material incluidos. Ejecutado según pendientes del proyecto. (U04VBP125A)								
		Zona de escaleras		8,10	3,40		28			
				9,00	4,70		42			
		Zona junto a vial		11,10	7,80		87			
				8,10	5,70		46			
				21,50	6,80		146			
		Zona elevada		13,00	10,70		139			
		Vial nuevo		37,00	4,00		148			
				25,00	4,00		100			
		TOTAL PARTIDA						736	60,42	44.469,12
0302	m2	PAV.GRANITO SERR.ABUJAR.10 cm. Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, en zonas con trafico rodado, corte de sierra, cara superior labrada abujardada fina, de 10 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I con pendiente, y espesor variable, previamente al colocado se aplicará a la pieza de granito en la cara inferior mortero cola de exteriores, para incrementar la capacidad de adherencia, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Ejecutado según pendientes del proyecto. (U04VBP135)								
		Rampas en calzada	1,00	5,00	3,70		19			
		TOTAL PARTIDA						19	64,64	1.228,16
0303	m2	PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN. e=15 cm. COLOR TIERRA Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial con textura de puntos texturizada con rodillo manual, en color tierra anaranjada mediante aditivo colorante, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas. Ejecutado según pendientes del proyecto. (U04VCH025)								
		TOTAL PARTIDA	1,00	18,40	2,00		37	37	20,60	762,20
		Suma y sigue								46.459,48

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								46.459,48
0304	m2	PAV. ADOQ.CALADO ROMBOS JARD. e=10 cm. Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón Lurgain en color gris, calado en forma de celosía cesped, de 10 cm. de espesor, especialmente indicado para su utilización en áreas peatonales o superficies en talud con siembras o especies tapizantes, colocado sobre firme o suelo previamente rasanteado y relleno de huecos con tierra vegetal limpia, terminado. (U04VBE100) Pavimento ajardinado		11,70 11,00	11,60 5,40		136 59			
		TOTAL PARTIDA						195	19,81	3.862,95
0305	m.	BORD.GRANITO MEC.ABUJARD.12-10x20 cm. Bordillo recto de granito abujardado, de 50x22x20/4 cm., seción concorte en chaflán, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. (U04BB070) Separación vial	1,00 1,00 1,00	21,50 39,00 7,00			22 39 7			
		TOTAL PARTIDA						68	32,15	2.186,20
0306	ud	ALCORQUE ENRASADO GRANITO 3x1,5 m. Alcorque enrasado de planta triangular de 3x1,5 m. aprox. de lado interior, recercado de pieza prismática mecanizada de granito de 12 cm. de ancho y 25 cm. de altura, sentada con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm. de espesor, recortada interiormente a haces del bordillo, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. (U04BQ175)	4,00				4			
		TOTAL PARTIDA						4	271,09	1.084,36
0307	m2	PLATABANDA DE ACERO e=6 mm Platabanda de acero S 355 JR (s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1.), laminada en caliente, de 6 mm. de espesor, de 47,1 kg/m2, límite elástico mínimo de 350 N/mm2, UNE 36,082-84, de baja aleación (cobre-cromo-fósforo y níquel), con resistencia mejorada a la corrosión, de ancho según calculo justificativo de proyecto para colocación en separación de pavimentos. Con perforaciones de 3cm de diámetro cada 20 cm. Incluyendo despuntes, recortes y tolerancias del 10%. (R06HR210) Separación con pavimento (x0.30m de altura media)	1,00 1,00 1,00	20,30 14,50 9,00		0,30 0,30 0,30	6 4 3			
		Suma y sigue								53.592,99

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								53.592,99
			1,00	10,50		0,30	3			
			1,00	7,50		0,30	2			
			2,00	1,00		0,30	1			
			1,00	20,50		0,30	6			
			1,00	22,20		0,30	7			
			1,00	7,10		0,30	2			
			1,00	11,20		0,30	3			
		Alcorques								
			2,00	4,00			8			
			2,00	4,20			8			
		TOTAL PARTIDA						53	65,59	3.476,27
0308	m2	MONTAJE DE PLATABANDA DE ACERO Montaje de platabanda metálica enteriza de dimensiones según memoria de cálculo de refuerzo estructural, previa preparación de superficies a unir (hormigón y acero) con adhesivo tixotrópico a base de resinas epoxi, de resistencia a compresión a 7 días y 23º C medida en probetas de 4x4x16 cm. de 80 MN/m2, resistencia a flexotracción en mismas condiciones de 30 MN/m2, Resistencia a cizallamiento en encolados acero-hormigón 6,6 MN/m2, modulo de elasticidad a 20ºC 6,600 MN/m2, coeficiente de dilatación térmica entre 20 y 50ºC, 27x10 elevado a -6 m/m ºC, mezclando los componentes con batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 r.p.m.), al menos durante dos minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color uniforme, extendiendo una capa de un espesor de 1,5 mm. (nunca superior a 3 mm.) aplicado con espátula, llana, llana dentada o espatulín, una vez montadas las bandas en su posición definitiva con el adhesivo aplicado se ejercerá presión sobre ellas mediante puntales a través de sopandas, procurando que rebose por los lados el exceso de adhesivo y que quede al final el espesor indicado. Los puntales a emplear serán telescópicos, dotados de rosca y permanecerán ejerciendo presión mínimo 24 horas, y dependerá de la temperatura exterior y de la reactividad de la formulación epoxi utilizada (Se deberá consultar con la casa suministradora las condiciones particulares de dicho producto), una vez endurecido el adhesivo será necesario comprobar la adherencia mediante martillo. Medida la superficie real de la platabanda montada. (R06HR220)								
		Idem cap. 3.5. Platabanda de ace		148,00			148			
		TOTAL PARTIDA						148	1,91	282,68
0309	m2	TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN EN ACERO VISTO Tratamiento superficial de aspecto oxidado tipo CORTEN sobre elementos metálicos de acero visto, con los siguientes tratamientos previos a su colocación final: Chorreado de las superficie metálica a tratar. Activación								
		Suma y sigue								57.351,94

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								57.351,94
		del oxido con actCOR o similar, unificando con rodilli de pintar y secado 24 horas. Limpieza con agua a presión. Baño de paro con bpCOR al 50% o similar aplicado con rodillo y pistola. Barnizado final con bzCOR.								
		(E27HS030)								
				140,00			140			
		TOTAL PARTIDA						140	10,41	1.457,40
0310	m2	LAMINA ANTIRAICES Colocación de lamina antiraices de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast jardín, totalmente adherida.								
		(E09NAM010)								
		Contorno muralla								
				21,80	1,00		22			
				14,20	1,00		14			
				8,00	1,00		8			
				17,00	1,60		27			
		Alcorques								
			2,00	0,65			1			
			2,00	0,75			2			
		Barbacana	2,00	22,00	1,00		44			
		Bajo hormigón								
			10,20	2,00			20			
			8,00	2,00			16			
		TOTAL PARTIDA						154	14,92	2.297,68
0311	m2	CAPA DE GARBANCILLO 10 cm. Capa de Garbancillo decorativo seleccionado color blanco, lavado y exento de finos de 10 cm. de espesor de diámetros comprendidos entre 6 y 12 mm. extendido y nivelado por medios mecánicos, con acabado final de emulsión con ligante hidrocarbonado ERP. (U16PZ040)								
		Contorno muralla								
				21,80	1,00		22			
				14,20	1,00		14			
				8,00	1,00		8			
				17,00	1,60		27			
		Alcorques								
			2,00	0,65			1			
			2,00	0,75			2			
		Barbacana	2,00	22,00	1,00		44			
		TOTAL PARTIDA						118	2,81	331,58
		TOTAL CAPITULO 03#								61.438,60

Son SESENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO Euros con SESENTA Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
04#		**Red de saneamiento (CAP04#)**								
0401	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=300 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. (U07C010)								
		TOTAL PARTIDA	1,00				1	1	557,84	557,84
0402	m.	TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 200 mm Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5, y relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. (U07OEH020)								
			1,00	9,00			9			
			1,00	6,00			6			
		TOTAL PARTIDA						15	19,90	298,50
0403	m.	TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 300 mm Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 300 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5, y relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. (U07OEH030)								
		Suma y sigue								856,34

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								856,34
			1,00	22,00			22			
			1,00	24,00			24			
		TOTAL PARTIDA						46	29,15	1.340,90
0404	m.	DREN HORMIGÓN POROSO D=200 mm. Tubería de hormigón poroso de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado. (U02LP020)								
			1,00	6,00			6			
			1,00	8,20			8			
			1,00	4,20			4			
		TOTAL PARTIDA						18	9,50	171,00
0405	m.	SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND. a=25cm Sumidero longitudinal para calzadas y aceras, oculto bajo pavimento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx. 20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, sin incluir tapa (incluida en pavimento de granito, formado por pieza de granito con ranura longitudinal en junta), recibido, enrasada a nivel inferior del pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento. (U07EU025) Evacuación aguas pluviales								
			1,00	15,80			16			
			2,00	22,00			44			
		TOTAL PARTIDA						60	64,27	3.856,20
0406	ud	IMBORNAL HM-20 IN SITU 70x40x70 cm. Imbornal de hormigón in situ HM-20 en drenaje longitudinal, de dimensiones interiores 70x40 cm., espesor de paredes 15 cm., profundidad 70 cm., con marco y rejilla de fundición, incluido excavación, relleno de trasdós, terminado. (U02PI030)								
			2,00				2			
		TOTAL PARTIDA						2	184,39	368,78
		TOTAL CAPITULO 04#								6.593,22

Son SEIS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y TRES Euros con VEINTIDOS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
05#		**Red de Alumbrado exterior ALUMBRADO EXTERIOR (CAP05#)**								
0501	m	ACOMETIDA SUBTERRANEA AP 4x25 Al Acometida eléctrica desde punto de entronque subterraneo indicado por la Compañía Eléctrica del municipio, desde su red de B.T. hasta el cuadro de AP, compuesta de elementos ampas de conexión, 15 m de línea de Aluminio de sección mínima de 4x25 mm2, de 0,6/1 Kv, entubada, todo ejecutado según RD. 842/2002 y normas de la Compañía Suministradora. Completamente instalada, conexionada y funcionando. (SIACOMSUBAP0103)								
		TOTAL PARTIDA	1,00	22,00			22	22	7,53	165,66
0502	m	ZANJA DE CRUCE CON REPOSICIÓN DE PAVIMENTO (0, 30x0,80) Apertura de zanja de cruce con reposición de pavimento, con medios mecánicos, de dimensiones 0,30 m ancho por 0,80 m de profundidad, colocación de conductores entubados entre lecho de arena de 35 cm, compactado, cinta plástica de señalización, rellenado con zahorra y hormigón, retirada de restos a vertedero, incluso parte proporcional de arquetas de cruce o derivación. (SIALUZAN0401)								
		En acometida	1,00	22,00			22			
		TOTAL PARTIDA						22	15,37	338,14
0503	m	ZANJA EN TIERRA (0,30x0,60) Apertura de zanja en tierra, con medios mecánicos, de dimensiones 0,30 m ancho por 0,80 m de profundidad, colocación de conductores entubados entre lecho de arena de 30 cm, compactado, cinta plástica de señalización y placa cerámica o PVC según detalle cosntructivo reflejado en planos, rellenado con material de excavación, retirada de restos a vertedero, incluso parte proporcional de arquetas de cruce o derivación. (SIALUZAN0101)								
		Circuito 1	1,00	56,80			57			
			1,00	24,00			24			
		Circuito 2	1,00	65,00			65			
		TOTAL PARTIDA						146	8,92	1.302,32
0504	m	TUBO CORRUGADO ROJO D 90 mm Tubo corrugado rojo doble pared, diámetro 90 mm. Totalmente colocado en interior de zanja. (SITUBCORR90)								
		Circuito 1	1,00	56,80			57			
			1,00	24,00			24			
		Circuito 2	1,00	65,00			65			
		Acometida	1,00	28,00			28			
		TOTAL PARTIDA						174	0,93	161,82
		Suma y sigue								1.967,94

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								1.967,94
0505	Ml	CABLE 0,6-1KV DE 4X6 MM2. Ml. Cable conductor de 0.6-1 kv. de 4x6 mm2, colocado. (D36YL015)								
		Circuito 1	1,00	56,80			57			
			1,00	24,00			24			
		Circuito 2	1,00	65,00			65			
		TOTAL PARTIDA						146	2,33	340,18
0506	m	CONDUCTOR CU DESNUDO RECOCIDO 1x35 mm2 (AP-SUB) Conductor Cobre desnudo recocido de 1x35 mm2 de sección nominal, colocado en el exterior de las canalizaciones para crear la red equipotencial del Sistema de Puesta a Tierra, con parte proporcional de conexiones, soldaduras aluminotérmicas, derivaciones, etc., para conseguir un valor de tierra inferior a 8 óhmios. Totalmente instalado y conexionado. (SILCUD35APSUB)								
		Circuito 1	1,00	56,80			57			
			1,00	24,00			24			
		Circuito 2	1,00	65,00			65			
		TOTAL PARTIDA						146	2,38	347,48
0507	Ud	TOMA DE TIERRA (PICA) Ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, tatalmente conexionada mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18 (D27GA001)								
			12,00				12			
		TOTAL PARTIDA						12	25,38	304,56
0508	u	CUADRO ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO 2 CIRCUITOS Cuadro de Medida, Regulación de flujo, Control y Protección del Sector de A.P. existente, compuesto por: - Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 4 x 40 A, modelo S204-C40 de ABB o equivalente. - Un (1) Base portafusibles modular seccionable 3P+N 32 A, 690/440 Vca/cc, serie E90 modelo E93N/32 de ABB o equivalente. - Un (1) Descargador contra sobretensiones 3P+N, corriente máxima de descarga 15/70 kA, modelo OVRT23N15275P de ABB o equivalente. - Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA, modelo FH202AC-25/0,03 de ABB o equivalente. - Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 10 A, modelo SH202-C10 de ABB o equivalente. - Un (1) Contactor de instalación con selector de tres posiciones, tetrapolar 40 A, STOP-AUTO-MANUAL, modelo								
		Suma y sigue								2.960,16

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								2.960,16
		EN40-40/230V de ABB o equivalente. - Un (1) sistema de regulación de la intensidad d alumbrado ytelegestión, control automático de grupos de alumbrado de acuerdo a la hora de salida del sol, un contacto, modelo TWA-1 de ABB o equivalente. - Una (1) Toma de corriente base schuko estandar, 10-16 A, con alveolos protegidos, modelo M1175 de ABB o equivalente. - Una (1) Luminaria regleta decorativa fluorescencia, carcasa, tapas y difusor de policarbonato de larga duración, incluyendo equipo de encendido y tubo fluorescente, modelo Pentura Mini TCH128 1xTL-8W/840 HF de Philips o equivalente. - Dos(2) circuitos de Alumbrado Público, compuesto cada uno de ellos por: - Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 4 x 20 A, modelo S204-C20 de ABB o equivalente. - Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar, con transformador toroidal modular con relé integrado, regulación de sensibilidad entre 0,03 y 0,3 A y tiempo de disparo entre 0,02 y 1 s, con 6 reconexiones automáticas, diámetro toroidal 25 mm, modelo WRU 25 RA de ABB o equivalente. - Un (1) Contactor de instalación con selector de tres posiciones, tetrapolar 24 A, STOP-AUTO-MANUAL, modelo EN24-40/230V de ABB o equivalente (asociado al relé diferencial y al interruptor astronómico). - Perfil Din, clemas, canaletas, etc. Pequeño Material, Mano de Obra, Cableado, conexiones, etc., totalmente instalado y funcionando. (SICUAALU02003)								
		TOTAL PARTIDA	1,00				1	1	1.097,24	1.097,24
0509	ud	ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 TRIF. Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores trifásicos, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores trifásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de								
		Suma y sigue								4.057,40

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								4.057,40
		salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados. Forrado con acero corten acabado oxidado. Totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado. (E17PM020)								
		TOTAL PARTIDA	2,00				2	2	578,06	1.156,12
0510	Ud	ARQUETA DE REGISTRO Ud. Arqueta de registro para cruces de calzada para red de alumbrado público, de 40x40x60 cm., totalmente terminada. (D36YA020)								
		TOTAL PARTIDA	2,00				2	2	45,09	90,18
0511	Ud	CIMENTACIÓN PIÉ BÁCULO Ud. Cimentación para báculo de 50x50x90 cm., con hormigón HM-20/P/20 con cuatro redondos de anclaje con rosca, excavación y retirada de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminada. (D36YA005)								
		TOTAL PARTIDA	9,00				9	9	71,07	639,63
0512	Ud	PROYECTOR EXTERIOR LED 100 W. Ud. Proyector exterior 100 w., mod. NEOS LED 3 5118 de 64 leds de Schréder Socelec ó similar, temperatura de color 3000ºK carcasa en fundición de aluminio pintado con posibilidad de rejilla o visera, cristal de seguridad resistente a la temperatura en vidrio templado enmarcado con junta de silicona, tipo IK10 (antivandálico) grado de protección IP 66/CLASE II, lira en acero galvanizado para fijación y reglaje, optica en aluminio martelé pulido, caja de conexión, precableado, i/ módulo LED de 100 w./220 v (cumpliendo normas o requerimientos técnicos IDAE y CEI). Replanteo, fijación, pequeño material y conexionado. (D28EA301)								
		TOTAL PARTIDA	9,00				9	9	131,51	1.183,59
0513	Ud	FAROLA ZENETE 400.1 Ud. Farola modelo ZENETE 400.1. marca B.lux u otra de similares características y diseño, de 4 m. de altura, de acero lacado según diseño. Grado de protección IP66, IK10. Grado de aislamiento Clase II. Portalámparas								
		Suma y sigue								7.126,92

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								7.126,92
		Led de 35 w (cumpliendo normas o requerimientos técnicos IDAE y CEI). Con sistema de regulación de intensidad de flujo. Difusor de protección de policarbonato transparente para mejorar el grado protección. Instalada incluyendo accesorios y conexionado. (D28ED720)								
		TOTAL PARTIDA	9,00				9	9	1.659,23	14.933,07
0514	ud	REJA PROTECTORA Suministro y colocación de reja protectora metálica, para protección de proyector de iluminación en suelo, formada por redondos metalicos de 5 mm. d espesor, con acabado oxidado, fijada al suelo con tornillería inoxidable en pavimento según proyecto. (U15MCA130)								
		TOTAL PARTIDA	9,00				9	9	29,93	269,37
0515	ud	AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC. Ayuda de albañilería a instalación de electricidad por vivienda unifamiliar incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (20% sobre instalación de electricidad). (E07WA013)								
		TOTAL PARTIDA	1,00				1	1	239,14	239,14
0516	ud	LEGALIZACION Y ALTA DE INSTALACION ELECTRICA Gestiones para el alta y legalización de la instalación electrica y de alumbrado de proyecto, a realizar por la contrata de la obra para su puesta en funcionamiento. Incluyendo boletines, proyectos así como todos aquellos documentos necesarios para el alta en la empresa distribuidora, incluido el trámite de asignado de código identificador CUPs, El alta del contrato incluirá derechos de acometida, derechos de enganche, derechos de verificación y depósito de garantía. (EST001)								
		TOTAL PARTIDA	1,00				1	1	1.246,94	1.246,94
		TOTAL CAPITULO 05#								23.815,44

Son VEINTITRES MIL OCHOCIENTOS QUINCE Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
06#		**Mobiliario urbano (CAP06#)**								
0601	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. (E04CA100) cimentación murete		20,00	0,80	0,50	8			
		Bajo rampa calzada		3,00	1,00	0,40	1			
		TOTAL PARTIDA						9	157,51	1.417,59
0602	ud	PLAC.ANCLAJ. BACULO LUMINARIAS Placa de anclaje para baculo luminarias de acero S275 en perfil plano, con imprimiación de minio, de dimensiones homologadas con cuatro garrotas de acero corrugado galvanizado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. (E05AP010)								
		Placas anclaje luminarias	25,00				25			
		Placas anclaje barr. escalera	14,00				14			
		TOTAL PARTIDA						39	21,37	833,43
0603	kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. (E05AAL005) peldaños	8,00	8,00	0,75	6,20	298			
		doble T70 bajo peldaño	12,00	2,97		16,60	592			
		Barandilla								
		Perfiles principales 80.10	1,00	19,00		7,96	151			
		Perfiles internos 60.8	2,00	8,78		7,25	127			
		Chapa perforada 3mm	2,00	7,10	0,03	2,10	1			
		TOTAL PARTIDA	1,20				1.169	1.403	1,60	2.244,80
0604	m	BANCO DOBLE SIN RESPALDO HORM. 1m. Suministro y colocación de banco doble, de hormigón armado prefabricado de alta calidad, sin respaldo, de 1 m de largo y 0,6 m de ancho, de forma trapezoidal, color negro antracita y colocación según diseño en planos. Peso 350 kg. Totalmente recibido. (U15MAB020)								
		Suma y sigue								4.495,82

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								4.495,82
		Lineas de bancos								
			2,00	4,00			8			
			1,00	3,60			4			
			1,00	3,30			3			
			1,00	2,60			3			
		TOTAL PARTIDA						18	245,25	4.414,50
0605	ud	AYUDAS ALBAÑ. EN MOBILIARIO URBANO Ayuda de albañilería en mobiliario urbano, (considerando una repercusión media por vivienda de 3 dormitorios y 2 baños), incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones). (E07WA120)								
			1,00				1			
		TOTAL PARTIDA						1	797,64	797,64
0606	ud	PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l Suministro y colocación de papelera basculante, marca Escofet modelo Morella Bin o similar, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 50 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada y recibida. (U15MCA020)								
		Colocadas	3,00				3			
		TOTAL PARTIDA						3	103,79	311,37
0607	Ud	BOLARDO EXTERIOR H= 1,0 ZENETE 80.2 Bolardo para exterior modelo ZENETE 80.2 marca B.lux o alguna otra de similares características y diseño, de acero similar al de las farolas proyectadas. Totalmente recibido y aplomado. (D28ED415)								
		En proyecto	11,00				11			
		TOTAL PARTIDA						11	200,37	2.204,07
		TOTAL CAPITULO 06#								12.223,40

Son DOCE MIL DOSCIENTOS VEINTITRES Euros con CUARENTA Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
07#		**Jardinería (CAP07#)**								
0701	ud	CITRUS AURANTIUM 16-18 cm. CON. Citrus aurantium (Naranjo de flor) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego. (U13EB021)								
		TOTAL PARTIDA	4,00				4	4	97,64	390,56
0702	m2	FORM.CÉSPED NATURAL RÚST. <1000 Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30 %, en superficies hasta 1000 m2, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primer riego. (U13PH001) Pavimento ajardinado zona traser								
		TOTAL PARTIDA	1,00	17,00	12,00		204	204	2,19	446,76
		TOTAL CAPITULO 07#								837,32

Son OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE Euros con TREINTA Y DOS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
08#		**Red de riego (CAP08#)**								
0801	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg. /cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada. (U12TPB040)								
		Riego arboles	1,00	26,00			26			
			1,00	6,00			6			
			1,00	6,00			6			
			1,00	5,50			6			
			1,00	8,20			8			
		Para riego pradera trasera								
			1,00	15,20			15			
			1,00	18,30			18			
		TOTAL PARTIDA						85	1,42	120,70
0802	ud	VÁLV.DE PIE/RETENCIÓN D=1 1/2" Válvula de pie o de retención, de latón, de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada. (U12VT020)								
			3,00				3			
		TOTAL PARTIDA						3	28,02	84,06
0803	ud	GOTERO CIRCULAR AUTOCOMPENSANTE 2 l/h Gotero de turbulento circular de 2 litros/hora al rededor de árbol, i/perforación manual de la línea para su instalación. (U12RG010)								
			15,00				15			
		TOTAL PARTIDA						15	13,17	197,55
0804	m2	RIEGO PRADERA ASPERSIÓN D=16 COBERTURA TOTAL Riego por aspersión para praderas mediante riego por aspersión, formado por aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 8 m., conexiones a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego. (U12TGE020)								
		Pavimento ajardinado zona traser								
			1,00	17,00	12,00		204			
		TOTAL PARTIDA						204	2,70	550,80
0805	ud	AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERIA Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p.								
		Suma y sigue								953,11

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								953,11
		de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería). (E07WA023)								
		TOTAL PARTIDA	1,00				1	1	159,86	159,86
		TOTAL CAPITULO 08#								1.112,97

Son MIL CIENTO DOCE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
09#		**Pinturas (14#)**								
0901	m2	TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN EN ACERO VISTO Tratamiento superficial de aspecto oxidado tipo CORTEN sobre elementos metálicos de acero visto, con los siguientes tratamientos previos a su colocación final: Chorreado de las superficie metálica a tratar. Activación del oxido con actCOR o similar, unificando con rodilli de pintar y secado 24 horas. Limpieza con agua a presión. Baño de paro con bpCOR al 50% o similar aplicado con rodillo y pistola. Barnizado final con bzCOR. (E27HS030) peldaños	8,00	8,00	0,90	1,00	58			
		doble T70 bajo peldaño	12,00	2,97		0,60	21			
		Perfiles principales 80.10	1,00	19,00			19			
		Perfiles internos 60.8	2,00	8,78			18			
		Chapa perforada 3mm	2,00	7,10			14			
		Placas anclaje luminarias	25,00				25			
		Placas anclaje barr. escalera	14,00				14			
		TOTAL PARTIDA						169	10,41	1.759,29
		TOTAL CAPITULO 09#								1.759,29

Son MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE Euros con VEINTINUEVE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
10#		**Seguridad y salud (CAP09#)**								
1001	ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. (E28EB050)								
		TOTAL PARTIDA	2,00				2	2	13,75	27,50
1002	m.	SEPARADOR DE VIAS (100x60x40) ROJO Y BLANCO Separador de vías (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos) (E28EB080)								
		TOTAL PARTIDA	7,50				8	8	9,18	73,44
1003	ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97. (E28EC010)								
		TOTAL PARTIDA	2,00				2	2	3,12	6,24
1004	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. (E28EC030)								
		TOTAL PARTIDA	1,00				1	1	9,87	9,87
1005	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. (E28ES010)								
		TOTAL PARTIDA	2,00				2	2	10,66	21,32
1006	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. (E28EV080)								
		TOTAL PARTIDA	6,00				6	6	3,07	18,42
1007	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de								
		Suma y sigue								156,79

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								156,79
		Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. (E28W020)								
		TOTAL PARTIDA	3,00				3	3	117,65	352,95
1008	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. (E28W030)								
		TOTAL PARTIDA						2	113,35	226,70
1009	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario. (E28W040)								
		TOTAL PARTIDA						2	104,65	209,30
1010	ms	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km. (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. (E28BC030)								
		TOTAL PARTIDA						2	132,26	264,52
		TOTAL CAPITULO 10#								1.210,26

Son MIL DOSCIENTOS DIEZ Euros con VEINTISEIS Céntimos.

01# **Actuaciones previas**
Actuaciones previas
(CAP01#)

0101 m CORTE PAVIMENTO SIERRA DISCO
Corte de pavimento por medio de sierra de disco, para posterior demolición del pavimento.
(U001A)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA060	h.	Peón especializado	15,857	0,162	2,57
M11HC070	m.	Cortadora c/disco asfalto	6,001	1,000	6,00
				Total Neto	8,57
				3,000% Costes Indirectos	0,26
				PRECIO TOTAL	8,83 Euros

Son OCHO Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos por m

0102 m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO GRANITO EXISTENTE
Demolición y levantado de bordillo de granito existente de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, con recuperacion de todas las piezas posibles, incluso carga y transporte del material resultante a lugar a convenir para almacenamiento.
(U01AB100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,004	0,07
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,012	0,19
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100	44,583	0,015	0,67
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600	8,770	0,015	0,13
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,593	0,010	0,31
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,352	0,010	0,33
M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	0,599	0,100	0,06
				Total Neto	1,76
				3,000% Costes Indirectos	0,05
				PRECIO TOTAL	1,81 Euros

Son UN Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m.

0103 m3 LEVANTADO C/COMPRESOR PAVIM.ASFALTO
Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor variable, incluso retirada y carga de productos, con transporte a vertedero.
(U01AF212)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,081	1,46
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,935	14,71
M06CM040	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/mi	9,211	0,600	5,53
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumátic	2,502	0,600	1,50
M05PN030	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV	42,464	0,020	0,85
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,352	0,008	0,27
				Total Neto	24,32
				3,000% Costes Indirectos	0,73
				PRECIO TOTAL	25,05 Euros

Son VEINTICINCO Euros con CINCO Céntimos por m3

0104 m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.
(U01AB010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,007	0,13
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,042	0,66
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100	44,583	0,050	2,23
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600	8,770	0,050	0,44
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,593	0,050	1,53
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,352	0,016	0,53
M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	0,599	0,200	0,12
				Total Neto	5,64
				3,000% Costes Indirectos	0,17
				PRECIO TOTAL	5,81 Euros

Son CINCO Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m2

02# Movimiento de tierras
(CAP02#)

0201 m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm
Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios manuales con apoyo esporádicos de medios mecánicos (mini-excavadora) hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Tarea realizada bajo la supervisión de arqueólogo (excluidos honorarios).
(U01BD010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,002	0,04
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	48,076	0,002	0,10
M05PC020	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,	34,816	0,001	0,03
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,352	0,001	0,03
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,682	0,100	0,07
				Total Neto	0,27
				3,000% Costes Indirectos	0,01
				PRECIO TOTAL	0,28 Euros

Son CERO Euros con VEINTIOCHO Céntimos por m2

0202 m3 EXCAV. ZANJA TIERRA
Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Tarea realizada bajo la supervisión de arqueólogo (excluidos honorarios).
(U01EZ010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,017	0,31
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100	44,583	0,020	0,89
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	33,352	0,050	1,67
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	0,257	1,000	0,26
				Total Neto	3,13
				3,000% Costes Indirectos	0,09
				PRECIO TOTAL	3,22 Euros

Son TRES Euros con VEINTIDOS Céntimos por m3

0203 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO
Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.
(U01RZ020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,012	0,22
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,081	1,27
M07N030	m3	Canon suelo seleccionado préstam	1,031	1,100	1,13
M05RN030	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	37,609	0,012	0,45
M07W080	t.	km transporte tierras en obra	0,374	10,000	3,74
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,056	0,015	0,38

M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	27,135	0,015	0,41
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tándem 8	4,854	0,150	0,73
				Total Neto	8,33
				3,000% Costes Indirectos	0,25
				PRECIO TOTAL	8,58 Euros

Son OCHO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por m3

0204 m2 LIMPIEZA EXAUSTIVA YACIMIENTO PROTEGIDO

Limpieza exhaustiva del yacimiento con retirada por medios manuales de los detritus procedentes de la protección provisional del mismo en la zona a intervenir, bajo supervisión arqueológica, con retirada de piezas disgregadas para relleno y tapado posterior.
(R02AE010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OC275	h.	Ayudante de Arqueólogo	24,077	0,608	14,64
				Total Neto	14,64
				3,000% Costes Indirectos	0,44
				PRECIO TOTAL	15,08 Euros

Son QUINCE Euros con OCHO Céntimos por m2

03# Pavimentos
(CAP03#)

0301 m2 PAV.GRANITO SERR.ABUJAR.8 cm.
Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, corte de sierra, cara superior labrada a bujardada fina, de losas 8 cm. de espesor, según planos, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I extendida y nivelada, y 10 cm. de espesor, previamente al colocado se aplicará a la pieza de granito en la cara inferior mortero cola de exteriores, para incrementar la capacidad de adherencia, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Cortes y mermas de material incluidos. Ejecutado según pendientes del proyecto.
(U04VBP125A)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA090	h.	Cuadrilla A	34,390	0,100	3,44
O01OB070	h.	Oficial cantero	17,681	0,327	5,78
O01OB080	h.	Ayudante cantero	16,790	0,327	5,49
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,083	1,31
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,092	0,100	6,91
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	60,550	0,040	2,42
P08XVP100	m2	Losa granito gris abujard. 8 cm	33,253	1,000	33,25
A01L020	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 3	61,870	0,001	0,06
				Total Neto	58,66
				3,000% Costes Indirectos	1,76
				PRECIO TOTAL	60,42 Euros

Son SESENTA Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m2

0302 m2 PAV.GRANITO SERR.ABUJAR.10 cm.
Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, en zonas con trafico rodado, corte de sierra, cara superior labrada abujardada fina, de 10 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I con pendiente, y espesor variable, previamente al colocado se aplicará a la pieza de granito en la cara inferior mortero cola de exteriores, para incrementar la capacidad de adherencia, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. Ejecutado según pendientes del proyecto.
(U04VBP135)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA090	h.	Cuadrilla A	34,390	0,100	3,44
O01OB070	h.	Oficial cantero	17,681	0,326	5,76
O01OB080	h.	Ayudante cantero	16,790	0,326	5,47
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,082	1,29
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,092	0,100	6,91
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	60,550	0,040	2,42
P08XVP110	m2	Losa granito gris abujard. 10 cm	37,409	1,000	37,41
A01L020	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 3	61,870	0,001	0,06
				Total Neto	62,76
				3,000% Costes Indirectos	1,88
				PRECIO TOTAL	64,64 Euros

Son SESENTA Y CUATRO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por m2

0303 m2 PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=15 cm. COLOR TIERRA
Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial con textura de puntos texturizada con rodillo manual, en color tierra anaranjada mediante aditivo colorante, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas. Ejecutado según pendientes del proyecto.
(U04VCH025)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,162	2,93
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,203	3,19
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	71,668	0,150	10,75
P03AM180	m2	Malla 30x30x6 1,446 kg/m2	0,956	1,020	0,98
M11HR010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,663	0,025	0,04
P01CC040	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,092	0,100	0,01
P01DW200	t.	Colorante sintético p/aglomerado	1.691,665	0,001	1,69
P08XW020	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,408	1,000	0,41
				Total Neto	20,00
				3,000% Costes Indirectos	0,60
				PRECIO TOTAL	20,60 Euros

Son VEINTE Euros con SESENTA Céntimos por m2

0304 m2 PAV. ADOQ.CALADO ROMBOS JARD.e=10 cm.
Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón Lurgain en color gris, calado en forma de celosía cesped, de 10 cm. de espesor, especialmente indicado para su utilización en áreas peatonales o superficies en talud con siembras o especies tapizantes, colocado sobre firme o suelo previamente rasanteado y relleno de huecos con tierra vegetal limpia, terminado.
(U04VBE100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	17,036	0,325	5,54
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,123	1,94
P28DA010	m3	Tierra vegetal limpia	9,975	0,090	0,90
M08RB010	h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	2,560	0,200	0,51
P08XVA415	m2	Adoq.calado rombos jardín e=10cm	10,342	1,000	10,34
				Total Neto	19,23
				3,000% Costes Indirectos	0,58
				PRECIO TOTAL	19,81 Euros

Son DIECINUEVE Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m2

0305 m. BORD.GRANITO MEC.ABUJARD.12-10x20 cm.
Bordillo recto de granito abujardado, de 50x22x20/4 cm., seción concorte en chaflán, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.
(U04BB070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA130	h.	Cuadrilla E	27,410	0,200	5,48
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	60,550	0,001	0,06
P08XBB070	m.	Bord.grani.mecan.abujar. 50x22x2	22,911	1,000	22,91
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,092	0,040	2,76
				Total Neto	31,21
				3,000% Costes Indirectos	0,94
				PRECIO TOTAL	32,15 Euros

Son TREINTA Y DOS Euros con QUINCE Céntimos por m.

0306 ud ALCORQUE ENRASADO GRANITO 3x1,5 m.
Alcorque enrasado de planta triangular de 3x1,5 m. aprox. de lado interior, recercado de pieza prismática mecanizada de granito de 12 cm. de ancho y 25 cm. de altura, sentada con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 cm. de espesor, recortada interiormente a haces del bordillo,

i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.
(U04BQ175)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	1,784	32,22
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	1,784	28,07
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,092	0,356	24,60
P08XBQ130	m.	Borde recto grani.alcor.enras.12	18,322	9,500	174,06
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	60,550	0,070	4,24
				Total Neto	263,19
				3,000% Costes Indirectos	7,90
				PRECIO TOTAL	271,09 Euros

Son DOSCIENTOS SETENTA Y UN Euros con NUEVE Céntimos por ud

0307 m2 PLATABANDA DE ACERO e=6 mm
Platabanda de acero S 355 JR (s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1.), laminada en caliente, de 6 mm. de espesor, de 47,1 kg/m2, límite elástico mínimo de 350 N/mm2, UNE 36,082-84, de baja aleación (cobre-cromo-fósforo y níquel), con resistencia mejorada a la corrosión, de ancho según calculo justificativo de proyecto para colocación en separación de pavimentos. Con perforaciones de 3cm de diámetro cada 20 cm. Incluyendo despuntes, recortes y tolerancias del 10%.
(R06HR210)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,681	0,509	9,00
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	16,636	0,509	8,47
P03ALP020	kg	Acero laminado S 355JR	0,981	47,100	46,21
				Total Neto	63,68
				3,000% Costes Indirectos	1,91
				PRECIO TOTAL	65,59 Euros

Son SESENTA Y CINCO Euros con CINCUENTA Y NUEVE Céntimos por m2

0308 m2 MONTAJE DE PLATABANDA DE ACERO
Montaje de platabanda metálica enteriza de dimensiones según memoria de cálculo de refuerzo estructural, previa preparación de superficies a unir (hormigón y acero) con adhesivo tixotrópico a base de resinas epoxi, de resistencia a compresión a 7 días y 23º C medida en probetas de 4x4x16 cm. de 80 MN/m2, resistencia a flexotracción en mismas condiciones de 30 MN/m2, Resistencia a cizallamiento en encolados acero-hormigón 6,6 MN/m2, modulo de elasticidad a 20ºC 6,600 MN/m2, coeficiente de dilatación térmica entre 20 y 50ºC, 27x10 elevado a -6 m/m ºC, mezclando los componentes con batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 r.p.m.), al menos durante dos minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color uniforme, extendiendo una capa de un espesor de 1,5 mm. (nunca superior a 3 mm.) aplicado con espátula, llana, llana dentada o espatulín, una vez montadas las bandas en su posición definitiva con el adhesivo aplicado se ejercerá presión sobre ellas mediante puntales a través de sopandas, procurando que rebose por los lados el exceso de adhesivo y que quede al final el espesor indicado. Los puntales a emplear serán telescópicos, dotados de rosca y permanecerán ejerciendo presión mínimo 24 horas, y dependerá de la temperatura exterior y de la reactividad de la formulación epoxi utilizada (Se deberá consultar con la casa suministradora las condiciones particulares de dicho producto), una vez endurecido el adhesivo será necesario comprobar la adherencia mediante martillo. Medida la superficie real de la platabanda montada.
(R06HR220)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA050	h.	Ayudante	16,462	0,039	0,64
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,077	1,21
				Total Neto	1,85
				3,000% Costes Indirectos	0,06
				PRECIO TOTAL	1,91 Euros

Son UN Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por m2

0309 m2 TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN EN ACERO VISTO
Tratamiento superficial de aspecto oxidado tipo CORTEN sobre elementos metálicos de acero visto, con los siguientes tratamientos previos a su colocación final: Chorreado de las superficie metálica a tratar. Activación del oxido con actCOR o similar, unificando con rodilli de pintar y secado 24 horas. Limpieza con agua a presión. Baño de paro con bpCOR al 50% o similar aplicado con rodillo y pistola. Barnizado final con bzCOR.

(E27HS030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB230	h.	Oficial 1ª pintura	17,538	0,208	3,65
O01OB240	h.	Ayudante pintura	16,052	0,208	3,34
P25JM010	l.	E. metálicoTitán Oxirón	10,126	0,300	3,04
P25WW220	ud	Pequeño material	0,831	0,100	0,08
				Total Neto	10,11
				3,000% Costes Indirectos	0,30
				PRECIO TOTAL	10,41 Euros

Son DIEZ Euros con CUARENTA Y UN Céntimos por m2

0310 m2 LAMINA ANTIRAICES
Colocación de lamina antiraices de betún elastómero SBS Esterdan Plus 50/GP elast jardín, totalmente adherida.
(E09NAM010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,081	1,46
O01OA050	h.	Ayudante	16,462	0,081	1,33
P06BS190	m2	Lám. Esterdan plus 50/GP elast j	10,632	1,100	11,70
				Total Neto	14,49
				3,000% Costes Indirectos	0,43
				PRECIO TOTAL	14,92 Euros

Son CATORCE Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por m2

0311 m2 CAPA DE GARBANCILLO 10 cm.
Capa de Garbancillo decorativo seleccionado color blanco, lavado y exento de finos de 10 cm. de espesor de diámetros comprendidos entre 6 y 12 mm. extendido y nivelado por medios mecánicos, con acabado final de emulsión con ligante hidrocarbonado ERP.
(U16PZ040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,016	0,25
P01AG030	m3	Garbancillo decorativo seleccion	17,491	0,100	1,75

M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	55,990	0,010	0,56
P01PL100	t.	Emulsión asfáltica ERP	169,091	0,001	0,17
				Total Neto	2,73
				3,000% Costes Indirectos	0,08
				PRECIO TOTAL	2,81 Euros

Son DOS Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por m2

04# Red de saneamiento
(CAP04#)

0401 ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. HM D=300
Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.
(U07C010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	17,036	2,033	34,63
O01OA060	h.	Peón especializado	15,857	2,033	32,24
M06CP010	h.	Compres.portátil diesel 10 m3/mi	12,171	1,000	12,17
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumátic	2,502	1,000	2,50
M11HC050	m.	Corte c/sierra disco hormig.viej	6,085	16,000	97,36
E02ES050	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	18,180	7,200	130,90
P02THE150	m.	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300m	9,211	8,000	73,69
P02CH020	ud	Junta goma para HM/HA D=300mm	2,004	3,000	6,01
E02SZ070	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	19,340	5,280	102,12
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,092	0,720	49,75
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-	54,743	0,004	0,22
				Total Neto	541,59
				3,000% Costes Indirectos	16,25
				PRECIO TOTAL	557,84 Euros

Son QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y CUATRO Céntimos por ud

0402 m. TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 200 mm
Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5, y relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.
(U07OEH020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,326	5,89
O01OA060	h.	Peón especializado	15,857	0,326	5,17
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,967	0,249	3,48
P01LT020	muc	Ladrillo perforado tosco 24x11,5	86,599	0,004	0,35
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-	54,743	0,004	0,22
P02THM020	m.	Tubo HM j.machihembrada D=200mm	4,207	1,000	4,21
				Total Neto	19,32
				3,000% Costes Indirectos	0,58
				PRECIO TOTAL	19,90 Euros

Son DIECINUEVE Euros con NOVENTA Céntimos por m.

0403 m. TUB.ENTERRADA HM CIRC. M-H 300 mm
Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 300 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5, y relleno lateral y superior hasta 10 cm.

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.
(U07OEH030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,325	5,87
O01OA060	h.	Peón especializado	15,857	0,325	5,15
M05EN020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 C	40,152	0,166	6,67
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,967	0,329	4,60
P01LT020	muc	Ladrillo perforado tosco 24x11,5	86,599	0,006	0,52
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-	54,743	0,007	0,38
P02THM030	m.	Tubo HM j.machihembrada D=300mm	5,105	1,000	5,11
				Total Neto	28,30
				3,000% Costes Indirectos	0,85
				PRECIO TOTAL	29,15 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con QUINCE Céntimos por m.

0404 m. DREN HORMIGÓN POROSO D=200 mm.
Tubería de hormigón poroso de diámetro 200 mm. en drenaje longitudinal, incluso preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, terminado.
(U02LP020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,010	0,18
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,049	0,88
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,049	0,77
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	3,957	0,060	0,24
P02RHP020	m.	Tub.drenaj. HM poroso j.mach.D=2	6,942	1,030	7,15
				Total Neto	9,22
				3,000% Costes Indirectos	0,28
				PRECIO TOTAL	9,50 Euros

Son NUEVE Euros con CINCUENTA Céntimos por m.

0405 m. SUMID.LONG.CALZA.FABRI.FUND.a=25cm
Sumidero longitudinal para calzadas y aceras, oculto bajo pavimento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, sin incluir tapa (incluida en pavimento de granito, formado por pieza de granito con ranura longitudinal en junta), recibido, enrasada a nivel inferior del pavimento, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Incluso recibido a tubo de saneamiento.
(U07EU025)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	2,028	36,63
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	1,014	15,95
A03H050	m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmá	57,610	0,053	3,05
P01LT020	muc	Ladrillo perforado tosco 24x11,5	86,599	0,040	3,46

A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	60,550	0,036	2,18
A02A050	m3	MORTERO CEMENTO M-15	70,380	0,016	1,13
				Total Neto	62,40
				3,000% Costes Indirectos	1,87
				PRECIO TOTAL	64,27 Euros

Son SESENTA Y CUATRO Euros con VEINTISIETE Céntimos por m.

0406 ud IMBORNAL HM-20 IN SITU 70x40x70 cm.
Imbornal de hormigón in situ HM-20 en drenaje longitudinal, de dimensiones interiores 70x40 cm., espesor de paredes 15 cm., profundidad 70 cm., con marco y rejilla de fundición, incluido excavación, relleno de trasdós, terminado. (U02PI030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA020	h.	Capataz	18,071	0,327	5,91
O01OA060	h.	Peón especializado	15,857	2,434	38,60
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	18,143	2,434	44,16
M08RI020	h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,294	3,000	6,88
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina	4,023	3,000	12,07
M13EF420	ud	Encofrado met. imbornal 70x40x70	285,096	0,010	2,85
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,092	0,380	26,25
M07W110	m3	km transporte hormigón	0,241	11,400	2,75
P02EI230	ud	Rejilla fun.abat.antirrobo 700x4	39,547	1,000	39,55
				Total Neto	179,02
				3,000% Costes Indirectos	5,37
				PRECIO TOTAL	184,39 Euros

Son CIENTO OCHENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos por ud

05# **Red de Alumbrado exterior**
ALUMBRADO EXTERIOR
(CAP05#)

0501 m ACOMETIDA SUBTERRANEA AP 4x25 Al
Acometida eléctrica desde punto de entronque subterraneo indicado por la Compañía Eléctrica del municipio, desde su red de B.T. hasta el cuadro de AP, compuesta de elementos ampas de conexión, 15 m de línea de Aluminio de sección mínima de 4x25 mm2, de 0,6/1 Kv, entubada, todo ejecutado según RD. 842/2002 y normas de la Compañía Suministradora. Completamente instalada, conexionada y funcionando.
(SIACOMSUBAP0103)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOOFI1	h	Oficial 1ª	18,450	0,081	1,49
SIMOAYUD	h.	Ayudante	17,460	0,082	1,43
SIXZ1AL1X5	m	Conductor Al XZ1 (S) 1x50 mm2 -	0,720	4,000	2,90
SITUBCOBT	m	Tubo corrugado rojo doble pared	0,830	1,000	0,83
%SIAPM10.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	6,630	0,100	0,66
				Total Neto	7,31
				3,000% Costes Indirectos	0,22
				PRECIO TOTAL	7,53 Euros

Son SIETE Euros con CINCUENTA Y TRES Céntimos por m

0502 m ZANJA DE CRUCE CON REPOSICIÓN DE PAVIMENTO (0,30x0,80)
Apertura de zanja de cruce con reposición de pavimento, con medios mecánicos, de dimensiones 0,30 m ancho por 0,80 m de profundidad, colocación de conductores entubados entre lecho de arena de 35 cm, compactado, cinta plástica de señalización, rellenado con zahorra y hormigón, retirada de restos a vertedero, incluso parte proporcional de arquetas de cruce o derivación.
(SIALUZAN0401)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOPEON	h.	Peon	15,380	0,407	6,26
SIARRIO01(	m3	Arena de rio 0-6 mm	13,970	0,105	1,47
SICSEÑ010(	m	Cinta señalizadora+plaac cerámic	0,130	1,000	0,13
SIZAHO010(	m3	Zahorra	6,980	0,045	0,31
SIHORHM20	m3	Hormigón HM-20	44,890	0,090	4,04
SIPAVIMEN	m2	Pavimento	4,990	0,400	2,00
%SIAPM05.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	14,210	0,050	0,71
				Total Neto	14,92
				3,000% Costes Indirectos	0,45
				PRECIO TOTAL	15,37 Euros

Son QUINCE Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por m

0503 m ZANJA EN TIERRA (0,30x0,60)
Apertura de zanja en tierra, con medios mecánicos, de dimensiones 0,30 m ancho por 0,80 m de profundidad, colocación de conductores entubados entre lecho de arena de 30 cm, compactado, cinta plástica de señalización y placa cerámica o PVC según detalle cosntructivo reflejado en planos, rellenado con material de excavación, retirada de restos a vertedero, incluso parte proporcional de arquetas de cruce o derivación.
(SIALUZAN0101)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOPEON	h.	Peon	15,380	0,446	6,86
SIARRIO01(	m3	Arena de rio 0-6 mm	13,970	0,090	1,26

SICSEÑ010(	m	Cinta señalizadora+plaac cerámic	0,130	1,000	0,13
%SIAPM05.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	8,250	0,050	0,41
				Total Neto	8,66
				3,000% Costes Indirectos	0,26
				PRECIO TOTAL	8,92 Euros

Son OCHO Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por m

0504 m TUBO CORRUGADO ROJO D 90 mm

Tubo corrugado rojo doble pared, diámetro 90 mm. Totalmente colocado en interior de zanja.
(SITUBCORR90)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOPEON	h.	Peon	15,380	0,004	0,06
SITUBCOBT	m	Tubo corrugado rojo doble pared	0,830	1,000	0,83
%SIAPM01.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	0,890	0,010	0,01
				Total Neto	0,90
				3,000% Costes Indirectos	0,03
				PRECIO TOTAL	0,93 Euros

Son CERO Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m

0505 Ml CABLE 0,6-1KV DE 4X6 MM2.

Ml. Cable conductor de 0.6-1 kv. de 4x6 mm2, colocado.
(D36YL015)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01FY625	Hr	Oficial esp.inst. eléctrica	17,730	0,008	0,14
U01FY627	Hr	Peón especi.inst. eléctrica	13,330	0,008	0,11
U37YO015	Ml	Cable de .06-1kv 4x6 mm2	1,940	1,000	1,94
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	2,190	0,030	0,07
				Total Neto	2,26
				3,000% Costes Indirectos	0,07
				PRECIO TOTAL	2,33 Euros

Son DOS Euros con TREINTA Y TRES Céntimos por Ml

0506 m CONDUCTOR CU DESNUDO RECOCIDO 1x35 mm2 (AP-SUB)

Conductor Cobre desnudo recocido de 1x35 mm2 de sección nominal, colocado en el exterior de las canalizaciones para crear la red equipotencial del Sistema de Puesta a Tierra, con parte proporcional de conexiones, soldaduras aluminotérmicas, derivaciones, etc., para conseguir un valor de tierra inferior a 8 óhmios. Totalmente instalado y conexionado.
(SILCUD35APSUB)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOOFI1	h	Oficial 1ª	18,450	0,008	0,15
SIMOPEON	h.	Peon	15,380	0,008	0,12
SICUDES1X	m	Conductor Cu desnudo recocido 1x	2,020	1,000	2,02
%SIAPM01.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	2,290	0,010	0,02
				Total Neto	2,31
				3,000% Costes Indirectos	0,07
				PRECIO TOTAL	2,38 Euros

Son DOS Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m

0507 Ud TOMA DE TIERRA (PICA)
Ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, tatalmente conexionada mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18 (D27GA001)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01FY630	Hr	Oficial primera electricista	15,890	0,133	2,11
U01FY635	Hr	Ayudante electricista	13,330	0,133	1,77
U30GA010	Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	3,700	1,000	3,70
U30GA001	Ml	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,090	15,000	16,34
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	23,930	0,030	0,72
				Total Neto	24,64
				3,000% Costes Indirectos	0,74
				PRECIO TOTAL	25,38 Euros

Son VEINTICINCO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por Ud

0508 u CUADRO ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO 2 CIRCUITOS
Cuadro de Medida, Regulación de flujo, Control y Protección del Sector de A.P. existente, compuesto por:

- Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 4 x 40 A, modelo S204-C40 de ABB o equivalente.
- Un (1) Base portafusibles modular seccionable 3P+N 32 A, 690/440 Vca/cc, serie E90 modelo E93N/32 de ABB o equivalente.
- Un (1) Descargador contra sobretensiones 3P+N, corriente máxima de descarga 15/70 kA, modelo OVRT23N15275P de ABB o equivalente.

- Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar de 2 x 25 A, sensibilidad 30 mA, modelo FH202AC-25/0,03 de ABB o equivalente.

- Dos (2) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 2 x 10 A, modelo SH202-C10 de ABB o equivalente.

- Un (1) Contactor de instalación con selector de tres posiciones, tetrapolar 40 A, STOP-AUTO-MANUAL, modelo EN40-40/230V de ABB o equivalente.

- Un (1) sistema de regulación de la intensidad d alumbrado ytelegestión, control automático de grupos de alumbrado de acuerdo a la hora de salida del sol, un contacto, modelo TWA-1 de ABB o equivalente.

- Una (1) Toma de corriente base schuko estandar, 10-16 A, con alveolos protegidos, modelo M1175 de ABB o equivalente.

- Una (1) Luminaria regleta decorativa fluorescencia, carcasa, tapas y difusor de policarbonato de larga duración, incluyendo equipo de encendido y tubo fluorescente, modelo Pentura Mini TCH128 1xTL-8W/840 HF de Philips o equivalente.

- Dos(2) circuitos de Alumbrado Público, compuesto cada uno de ellos por:

- Un (1) Interruptor Automático Magnetotérmico Omnipolar de 4 x 20 A, modelo S204-C20 de ABB o equivalente.

- Un (1) Interruptor Automático Diferencial Omnipolar, con transformador toroidal modular con relé integrado, regulación de sensibilidad entre 0,03 y 0,3 A y tiempo de disparo entre 0,02 y 1 s, con 6 reconexiones automáticas, diámetro toroidal 25 mm, modelo WRU 25 RA de ABB o equivalente.

- Un (1) Contactor de instalación con selector de tres posiciones, tetrapolar 24 A, STOP-AUTO-MANUAL, modelo EN24-40/230V de ABB o equivalente (asociado al relé diferencial y al interruptor astronómico).

- Perfil Din, clemas, canaletas, etc.

Pequeño Material, Mano de Obra, Cableado, conexiones, etc., totalmente

instalado y funcionando.
(SICUAALU02003)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOOFI1	h	Oficial 1ª	18,450	2,941	54,26
SIMOAYUD	h.	Ayudante	17,460	2,942	51,36
SIABBMG04	u	Int. Aut. Magnetotérmico 4x40A A	50,130	1,000	50,13
SIABBBPF3I	u	Base portafusibles modular secci	8,790	1,000	8,79
SIABBDESC	u	Descargador contra sobretensione	72,350	1,000	72,35
SIABBDF02	u	Int. Aut. Diferencial 2x25A-30mA	20,140	1,000	20,14
SIABBMG02	u	Int. Aut. Magnetotérmico 2x10A A	8,240	2,000	16,48
SIABBCONS	u	Contactor con selector tres posi	40,430	1,000	40,43
SIABBTWA1	u	Interruptor astronómico 1CO ABB	53,860	1,000	53,86
SILUMREGL	u	LUMINARIA REGLETA FLUORESCENC	13,640	1,000	13,64
SIABBSCHM	u	Base Schuko estandar ABB	2,950	1,000	2,95
SICIRALU01	u	CIRCUITO ALUMBRADO PUBLICO	167,780	3,000	503,34
%SIAPM20.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	887,740	0,200	177,55

Total Neto	1.065,28
3,000% Costes Indirectos	31,96
PRECIO TOTAL	1.097,24 Euros

Son MIL NOVENTA Y SIETE Euros con VEINTICUATRO Céntimos por u

0509 ud ARMARIO PROT/MED/SECC. 2 TRIF.
Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, para 2 contadores trifásicos, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores trifásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A., 2 bornes de neutro de 25 mm2, 2 bloques de bornes de 2,5 mm2 y 2 bloques de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados. Forrado con acero corten acabado oxidado. Totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.
(E17PM020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	17,948	0,984	17,66
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	16,790	0,984	16,52
P15FB110	ud	Módulo medida 2 cont. trif.	279,999	1,000	280,00
P15FB130	ud	Módulo seccionamiento 3 fus.	213,193	1,000	213,19
P15FB140	ud	Cableado de módulos	19,300	1,000	19,30
P01DW090	ud	Pequeño material	1,039	14,000	14,55

Total Neto	561,22
3,000% Costes Indirectos	16,84
PRECIO TOTAL	578,06 Euros

Son QUINIENTOS SETENTA Y OCHO Euros con SEIS Céntimos por ud

0510 Ud ARQUETA DE REGISTRO
Ud. Arqueta de registro para cruces de calzada para red de alumbrado público, de 40x40x60 cm., totalmente terminada.
(D36YA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA501	Hr	Cuadrilla A	29,690	0,950	28,21
U39SA001	Ud	Ladrillo hueco sencillo	0,060	75,000	4,35

U39GN001	Ud	Tapa de fundición 400x400	9,940	1,000	9,94
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	42,650	0,030	1,28
				Total Neto	43,78
				3,000% Costes Indirectos	1,31
				PRECIO TOTAL	45,09 Euros

Son CUARENTA Y CINCO Euros con NUEVE Céntimos por Ud

0511 Ud CIMENTACIÓN PIÉ BÁCULO

Ud. Cimentación para báculo de 50x50x90 cm., con hormigón HM-20/P/20 con cuatro redondos de anclaje con rosca, excavación y retirada de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminada.
(D36YA005)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,030	0,228	3,43
U01AA008	Hr	Oficial segunda	15,100	0,228	3,44
U04MA510	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	24,470	0,225	5,51
U39BH110	M2	Encofrado metálico 20 puestas	8,230	1,800	14,81
U39BA001	M3	Excav.zanjas terreno transito	1,960	0,225	0,44
U39GS001	Ud	Codo de PVC D=100 mm	22,770	1,000	22,77
U39ZV050	Ud	Perno de anclaje	0,580	4,000	2,30
U39SA001	Ud	Ladrillo hueco sencillo	0,060	75,000	4,35
U39GN001	Ud	Tapa de fundición 400x400	9,940	1,000	9,94
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	67,160	0,030	2,01
				Total Neto	69,00
				3,000% Costes Indirectos	2,07
				PRECIO TOTAL	71,07 Euros

Son SETENTA Y UN Euros con SIETE Céntimos por Ud

0512 Ud PROYECTOR EXTERIOR LED 100 W.

Ud. Proyector exterior 100 w., mod. NEOS LED 3 5118 de 64 leds de Schréder Socelec ó similar, temperatura de color 3000ºK carcasa en fundición de aluminio pintado con posibilidad de rejilla o visera, cristal de seguridad resistente a la temperatura en vidrio templado enmarcado con junta de silicona, tipo IK10 (antivandálico) grado de protección IP 66/CLASE II, lira en acero galvanizado para fijación y reglaje, optica en aluminio martelé pulido, caja de conexión, precableado, i/ módulo LED de 100 w./220 v (cumpliendo normas o requerimientos técnicos IDAE y CEI). Replanteo, fijación, pequeño material y conexionado.
(D28EA301)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,030	0,812	12,20
U01AA009	Hr	Ayudante	14,780	0,811	11,99
U31EA301	Ud	Pr.ext.i/l.vapor merc. 70/150 W	99,770	1,000	99,77
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	123,960	0,030	3,72
				Total Neto	127,68
				3,000% Costes Indirectos	3,83
				PRECIO TOTAL	131,51 Euros

Son CIENTO TREINTA Y UN Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por Ud

0513 Ud FAROLA ZENETE 400.1

Ud. Farola modelo ZENETE 400.1. marca B.lux u otra de similares características y diseño, de 4 m. de altura, de acero lacado según diseño. Grado de protección IP66, IK10. Grado de aislamiento Clase II. Portalámparas Led de 35 w (cumpliendo normas o requerimientos técnicos IDAE y CEI). Con sistema de regulación de intensidad de flujo. Difusor de protección de

policarbonato transparente para mejorar el grado protección. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.
(D28ED720)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,030	1,217	18,29
U01AA009	Hr	Ayudante	14,780	1,217	17,99
U31ED720	Ud	Farola marca Zanete modelo 400.1	1.513,220	1,000	1.513,22
U31ED800	Ud	Lámpara Halgnur d. casq. 70/150	14,480	1,000	14,48
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	1.563,980	0,030	46,92
				Total Neto	1.610,90
				3,000% Costes Indirectos	48,33
				PRECIO TOTAL	1.659,23 Euros

Son MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE Euros con VEINTITRES Céntimos por Ud

0514 ud REJA PROTECTORA
Suministro y colocación de reja protectora metálica, para protección de proyector de iluminación en suelo, formada por redondos metalicos de 5 mm. d espesor, con acabado oxidado, fijada al suelo con tornillería inoxidable en pavimento según proyecto.
(U15MCA130)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA090	h.	Cuadrilla A	34,390	0,150	5,16
P29MCA130	ud	Reja protectora metálica	20,784	1,000	20,78
P01DW090	ud	Pequeño material	1,039	3,000	3,12
				Total Neto	29,06
				3,000% Costes Indirectos	0,87
				PRECIO TOTAL	29,93 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por ud

0515 ud AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.
Ayuda de albañilería a instalación de electricidad por vivienda unifamiliar incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.(20% sobre instalación de electricidad).
(E07WA013)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	6,870	124,08
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	6,870	108,09
				Total Neto	232,17
				3,000% Costes Indirectos	6,97
				PRECIO TOTAL	239,14 Euros

Son DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE Euros con CATORCE Céntimos por ud

0516 ud LEGALIZACION Y ALTA DE INSTALACION ELECTRICA
Gestiones para el alta y legalización de la instalación electrica y de alumbrado de proyecto, a realizar por la contrata de la obra para su puesta en funcionamiento. Incluyendo boletines, proyectos así como todos aquellos documentos necesarios para el alta en la empresa distribuidora, incluido el trámite de asignado de código identificador CUPs, El alta del contrato incluirá derechos de acometida, derechos de enganche, derechos de verificación y

depósito de garantía.
(EST001)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
LEG001	Ud.	LEGALIZACION Y ALTA RED ELECTRIC	1.210,623	1,000	1.210,62
				Total Neto	1.210,62
				3,000% Costes Indirectos	36,32
				PRECIO TOTAL	1.246,94 Euros

Son MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos por ud

06# **Mobiliario urbano**
(CAP06#)

0601 m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA
Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.
(E04CA100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
E04CM140	m3	HORM. HA-25/P/20/I CIM. V. BOMBA	110,120	1,000	110,12
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,070	40,000	42,80
				Total Neto	152,92
				3,000% Costes Indirectos	4,59
				PRECIO TOTAL	157,51 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos por m3

0602 ud PLAC.ANCLAJ. BACULO LUMINARIAS
Placa de anclaje para baculo luminarias de acero S275 en perfil plano, con imprimiación de minio, de dimensiones homologadas con cuatro garrotas de acero corrugado galvanizado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.
(E05AP010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,681	0,341	6,03
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	16,636	0,341	5,67
P13TP020	kg	Palastro 15 mm.	0,657	12,000	7,88
P03ACA080	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,516	1,600	0,83
P01DW090	ud	Pequeño material	1,039	0,120	0,12
M12O010	h.	Equipo oxicorte	4,323	0,050	0,22
				Total Neto	20,75
				3,000% Costes Indirectos	0,62
				PRECIO TOTAL	21,37 Euros

Son VEINTIUN Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por ud

0603 kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA
Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.
(E05AAL005)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,681	0,012	0,21
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	16,636	0,012	0,20
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275JR	0,748	1,050	0,79
P25OU080	l.	Minio electrolítico	9,469	0,010	0,09
A06T010	h.	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.	15,620	0,010	0,16
P01DW090	ud	Pequeño material	1,039	0,100	0,10
				Total Neto	1,55
				3,000% Costes Indirectos	0,05
				PRECIO TOTAL	1,60 Euros

Son UN Euros con SESENTA Céntimos por kg

0604 m BANCO DOBLE SIN RESPALDO HORM. 1m.
Suministro y colocación de banco doble, de hormigón armado prefabricado de alta calidad, sin respaldo, de 1 m de largo y 0,6 m de ancho, de forma trapezoidal, color negro antracita y colocación según diseño en planos. Peso 350 kg. Totalmente recibido.
(U15MAB020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA090	h.	Cuadrilla A	34,390	0,800	27,51
P29MAB020	ud	Banco doble sin resp.horm. 1 m	207,483	1,000	207,48
P01DW090	ud	Pequeño material	1,039	3,000	3,12
				Total Neto	238,11
				3,000% Costes Indirectos	7,14
				PRECIO TOTAL	245,25 Euros

Son DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO Euros con VEINTICINCO Céntimos por m

0605 ud AYUDAS ALBAÑ. EN MOBILIARIO URBANO
Ayuda de albañilería en mobiliario urbano, (considerando una repercusión media por vivienda de 3 dormitorios y 2 baños), incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones).
(E07WA120)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	15,409	278,30
O01OA050	h.	Ayudante	16,462	15,409	253,66
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	15,409	242,45
				Total Neto	774,41
				3,000% Costes Indirectos	23,23
				PRECIO TOTAL	797,64 Euros

Son SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

0606 ud PAPEL.BASCUL.SIMPLE EN POSTE 40 l
Suministro y colocación de papelera basculante, marca Escofet modelo Morella Bin o similar, de cubeta cilíndrica en plancha embutida de 2 mm, zincada, fosfatada y pintura anticorrosiva oxirón gris, de 50 l de capacidad, con mecanismo basculante, y poste cilíndrico de 1,25 m y 80 mm de diámetro, instalada y recibida.
(U15MCA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA090	h.	Cuadrilla A	34,390	1,100	37,83
P29MCA020	ud	Papelera bascul.simple en poste	60,861	1,000	60,86
P01DW090	ud	Pequeño material	1,039	2,000	2,08
				Total Neto	100,77
				3,000% Costes Indirectos	3,02
				PRECIO TOTAL	103,79 Euros

Son CIENTO TRES Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos por ud

0607 Ud BOLARDO EXTERIOR H= 1,0 ZENETE 80.2
Bolardo para exterior modelo ZENETE 80.2 marca B.lux o alguna otra de similares características y diseño, de acero similar al de las farolas proyectadas. Totalmente recibido y aplomado.
(D28ED415)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,030	0,486	7,30
U31ED415	Ud	Bolardo marca Zanete modelo 80.2	181,560	1,000	181,56
%CI	%	Costes indirectos..(s/total)	188,860	0,030	5,67
				Total Neto	194,53
				3,000% Costes Indirectos	5,84
				PRECIO TOTAL	200,37 Euros

Son DOSCIENTOS Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por Ud

07# **Jardinería**
(CAP07#)

0701 ud CITRUS AURANTIUM 16-18 cm. CON.
Citrus aurantium (Naranjo de flor) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.
(U13EB021)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB270	h.	Oficial 1ª jardinería	17,620	0,163	2,87
O01OB280	h.	Peón jardinería	15,488	0,406	6,29
M05EN020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 C	40,152	0,050	2,01
P28EB021	ud	Citrus aurantium 14-16 cm. con.	77,729	1,000	77,73
P28SD005	m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	1,580	3,000	4,74
P28DA130	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,541	2,000	1,08
P01DW050	m3	Agua	0,924	0,090	0,08
				Total Neto	94,80
				3,000% Costes Indirectos	2,84
				PRECIO TOTAL	97,64 Euros

Son NOVENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

0702 m2 FORM.CÉSPED NATURAL RÚST.<1000
Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30 %, en superficies hasta 1000 m2, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primer riego.
(U13PH001)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB270	h.	Oficial 1ª jardinería	17,620	0,032	0,56
O01OB280	h.	Peón jardinería	15,488	0,081	1,25
P28DF060	kg	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,914	0,100	0,09
P28MP100	kg	Mezcla sem.césped tipo natural	3,741	0,030	0,11
P28DA100	m3	Mantillo limpio cribado	23,278	0,005	0,12
				Total Neto	2,13
				3,000% Costes Indirectos	0,06
				PRECIO TOTAL	2,19 Euros

Son DOS Euros con DIECINUEVE Céntimos por m2

08# Red de riego
(CAP08#)

0801 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=25 mm.
Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.
(U12TPB040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,025	0,025	0,43
O01OB195	h.	Ayudante fontanero	16,790	0,025	0,42
P26TPB020	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN	0,532	1,000	0,53
				Total Neto	1,38
				3,000% Costes Indirectos	0,04
				PRECIO TOTAL	1,42 Euros

Son UN Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m.

0802 ud VÁLV.DE PIE/RETENCIÓN D=1 1/2"
Válvula de pie o de retención, de latón, de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.
(U12VT020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,696	0,275	5,14
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,025	0,275	4,68
P26VT001	ud	Válv.de pie/retención D=1 1/2"	17,383	1,000	17,38
				Total Neto	27,20
				3,000% Costes Indirectos	0,82
				PRECIO TOTAL	28,02 Euros

Son VEINTIOCHO Euros con DOS Céntimos por ud

0803 ud GOTERO CIRCULAR AUTOCOMPENSANTE 2 l/h
Gotero de turbulento circular de 2 litros/hora al rededor de árbol, i/perforación manual de la línea para su instalación.
(U12RG010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,696	0,004	0,07
P26RG050	m	Gotero turbulento 2 l/h	8,480	1,500	12,72
				Total Neto	12,79
				3,000% Costes Indirectos	0,38
				PRECIO TOTAL	13,17 Euros

Son TRECE Euros con DIECISIETE Céntimos por ud

0804 m2 RIEGO PRADERA ASPERSIÓN D=16 COBERTURA TOTAL
Riego por aspersión para praderas mediante riego por aspersión, formado por aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 8 m., conexiones a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego.
(U12TGE020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,696	0,016	0,30
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,113	1,78
U12TPB030	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=	1,130	0,080	0,09
U12RAE050	ud	ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=	25,050	0,018	0,45
				Total Neto	2,62
				3,000% Costes Indirectos	0,08
				PRECIO TOTAL	2,70 Euros

Son DOS Euros con SETENTA Céntimos por m2

0805 ud AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERIA

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería).
(E07WA023)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA040	h.	Oficial segunda	17,036	4,736	80,68
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	4,736	74,52
				Total Neto	155,20
				3,000% Costes Indirectos	4,66
				PRECIO TOTAL	159,86 Euros

Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por ud

09# Pinturas
(14#)

0901 m2 TRATAMIENTO DE OXIDACIÓN EN ACERO VISTO

Tratamiento superficial de aspecto oxidado tipo CORTEN sobre elementos metálicos de acero visto, con los siguientes tratamientos previos a su colocación final: Chorreado de las superficie metálica a tratar. Activación del oxido con actCOR o similar, unificando con rodilli de pintar y secado 24 horas. Limpieza con agua a presión. Baño de paro con bpCOR al 50% o similar aplicado con rodillo y pistola. Barnizado final con bzCOR.

(E27HS030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB230	h.	Oficial 1ª pintura	17,538	0,208	3,65
O01OB240	h.	Ayudante pintura	16,052	0,208	3,34
P25JM010	l.	E. metálicoTitán Oxirón	10,126	0,300	3,04
P25WW220	ud	Pequeño material	0,831	0,100	0,08
				Total Neto	10,11
				3,000% Costes Indirectos	0,30
				PRECIO TOTAL	10,41 Euros

Son DIEZ Euros con CUARENTA Y UN Céntimos por m2

10# Seguridad y salud (CAP09#)

1001 ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE
Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.
(E28EB050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,081	1,27
P31SB050	ud	Baliza luminosa intermitente	48,326	0,250	12,08
				Total Neto	13,35
				3,000% Costes Indirectos	0,40
				PRECIO TOTAL	13,75 Euros

Son TRECE Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos por ud

1002 m. SEPARADOR DE VIAS (100x60x40) ROJO Y BLANCO
Separador de vías (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos)
(E28EB080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,243	3,82
P31SB080	m.	Separador de vias (dimen. 100x60	20,368	0,250	5,09
				Total Neto	8,91
				3,000% Costes Indirectos	0,27
				PRECIO TOTAL	9,18 Euros

Son NUEVE Euros con DIECIOCHO Céntimos por m.

1003 ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.
(E28EC010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,081	1,27
P31SC010	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., p	1,762	1,000	1,76
				Total Neto	3,03
				3,000% Costes Indirectos	0,09
				PRECIO TOTAL	3,12 Euros

Son TRES Euros con DOCE Céntimos por ud

1004 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.
Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.
(E28EC030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,081	1,27
P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,313	1,000	8,31
				Total Neto	9,58
				3,000% Costes Indirectos	0,29
				PRECIO TOTAL	9,87 Euros

Son NUEVE Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos por ud

1005 ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE
Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.
(E28ES010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA050	h.	Ayudante	16,462	0,122	2,01
P31SV010	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	22,154	0,200	4,43
P31SV155	ud	Caballete para señal D=60 L=90,7	19,570	0,200	3,91
				Total Neto	10,35
				3,000% Costes Indirectos	0,31
				PRECIO TOTAL	10,66 Euros

Son DIEZ Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos por ud

1006 ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE
Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.
(E28EV080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31SS080	ud	Chaleco de obras reflectante.	2,984	1,000	2,98
				Total Neto	2,98
				3,000% Costes Indirectos	0,09
				PRECIO TOTAL	3,07 Euros

Son TRES Euros con SIETE Céntimos por ud

1007 ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD
Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.
(E28W020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W020	ud	Costo mensual Comité seguridad	114,216	1,000	114,22
				Total Neto	114,22
				3,000% Costes Indirectos	3,43
				PRECIO TOTAL	117,65 Euros

Son CIENTO DIECISIETE Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por ud

1008 ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN
Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.
(E28W030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W030	ud	Costo mensual de conservación	110,051	1,000	110,05
				Total Neto	110,05
				3,000% Costes Indirectos	3,30
				PRECIO TOTAL	113,35 Euros

Son CIENTO TRECE Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos por ud

1009 ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.
Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.
(E28W040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	101,604	1,000	101,60
				Total Neto	101,60
				3,000% Costes Indirectos	3,05
				PRECIO TOTAL	104,65 Euros

Son CIENTO CUATRO Euros con SESENTA Y CINCO Céntimos por ud

1010 ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2
Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.
(E28BC030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,069	1,09
P31BC030	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 3,55x	91,811	1,000	91,81
P31BC220	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	417,734	0,085	35,51
				Total Neto	128,41
				3,000% Costes Indirectos	3,85
				PRECIO TOTAL	132,26 Euros

Son CIENTO TREINTA Y DOS Euros con VEINTISEIS Céntimos por ms

A01L020 m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N
Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-03.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	1,622	25,52
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	83,665	0,425	35,56
P01DW050	m3	Agua	0,924	0,850	0,79
				PRECIO TOTAL	61,87 Euros

Son SESENTA Y UN Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos por m3

A02A050 m3 MORTERO CEMENTO M-15
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	1,379	21,70
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	83,665	0,410	34,30
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,967	0,955	13,34
P01DW050	m3	Agua	0,924	0,260	0,24
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,012	0,400	0,80
				PRECIO TOTAL	70,38 Euros

Son SETENTA Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por m3

A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	1,379	21,70
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	83,665	0,270	22,59
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,967	1,090	15,22
P01DW050	m3	Agua	0,924	0,255	0,24
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,012	0,400	0,80
				PRECIO TOTAL	60,55 Euros

Son SESENTA Euros con CINCUENTA Y CINCO Céntimos por m3

A03H050 m3 HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20
Hormigón de dosificación 250 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,676	10,64
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	83,665	0,258	21,59
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	10,990	0,697	7,66
P01AG020	t.	Garbancillo 4/20 mm.	11,489	1,393	16,00
P01DW050	m3	Agua	0,924	0,180	0,17
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,818	0,550	1,55
				PRECIO TOTAL	57,61 Euros

Son CINCUENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y UN Céntimos por m3

A06T010 h. GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.
Alquiler de grúa torre de 30 m. de flecha y 750 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
M02GT210	ms	Alquiler grúa torre 30 m. 750 kg	893,676	0,006	5,36
M02GT360	ms	Contrato mantenimiento	96,434	0,006	0,58
M02GT370	ms	Alquiler telemando	96,434	0,006	0,58
M02GT300	ud	Mont/desm. grúa torre 30 m. flec	2.743,376	0,001	2,74
M02GE050	h.	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	93,940	0,036	3,38
M02GT380	ud	Tramo de empotramiento grúa torr	1.301,856	0,001	1,30
E04AB040	kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S	1,220	0,534	0,65
E04CM050	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	93,730	0,011	1,03
				PRECIO TOTAL	15,62 Euros

Son QUINCE Euros con SESENTA Y DOS Céntimos por h.

E02ES050 m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.
Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,730	11,49
M05EC110	h.	Miniexcavadora hidráulica cadena	28,764	0,160	4,60
M08RI010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,453	0,850	2,09
				PRECIO TOTAL	18,18 Euros

Son DIECIOCHO Euros con DIECIOCHO Céntimos por m3

E02SZ070 m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.
Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	1,054	16,58
M08RI010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,453	0,750	1,84
P01DW050	m3	Agua	0,924	1,000	0,92
				PRECIO TOTAL	19,34 Euros

Son DIECINUEVE Euros con TREINTA Y CUATRO Céntimos por m3

E04AB020 kg ACERO CORRUGADO B 500 S
Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	18,143	0,012	0,22
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	17,025	0,012	0,20
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,582	1,100	0,64
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,155	0,006	0,01
				PRECIO TOTAL	1,07 Euros

Son UN Euros con SIETE Céntimos por kg

E04AB040 kg ACERO CORR. PREFOR. B 500 S
Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE y CTE-SE-A.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	18,143	0,008	0,15
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	17,025	0,008	0,14
P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 S	0,872	1,050	0,92
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,155	0,006	0,01
				PRECIO TOTAL	1,22 Euros

Son UN Euros con VEINTIDOS Céntimos por kg

E04CM050 m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL
Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por

medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,292	5,27
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,292	4,59
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina	4,023	0,360	1,45
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	71,668	1,150	82,42
				PRECIO TOTAL	93,73 Euros

Son NOVENTA Y TRES Euros con SETENTA Y TRES Céntimos por m3

E04CM140 m3 HORM. HA-25/P/20/I CIM. V. BOMBA

Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal. elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,162	2,55
E04CM050	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	93,730	1,000	93,73
P01HB021	m3	Bomb.hgón. 56a75 m3, pluma 36m	12,353	1,000	12,35
P01HB090	h.	Desplazamiento bomba	99,128	0,015	1,49
				PRECIO TOTAL	110,12 Euros

Son CIENTO DIEZ Euros con DOCE Céntimos por m3

O01OA090 h. Cuadrilla A

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,811	14,65
O01OA050	h.	Ayudante	16,462	0,811	13,35
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,406	6,39
				PRECIO TOTAL	34,39 Euros

Son TREINTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos por h.

O01OA130 h. Cuadrilla E

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	18,061	0,811	14,65
O01OA070	h.	Peón ordinario	15,734	0,811	12,76
				PRECIO TOTAL	27,41 Euros

Son VEINTISIETE Euros con CUARENTA Y UN Céntimos por h.

SICIRALU01 u CIRCUITO ALUMBRADO PUBLICO

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIABBMG04	u	Int. Aut. Magnetotérmico 4x20A A	37,393	1,000	37,39
SIABBDFRR	u	Relé Diferencial regulable con r	104,090	1,000	104,09
SIABBCONS	u	Contactor con selector tres posi	26,296	1,000	26,30
				PRECIO TOTAL	167,78 Euros

Son CIENTO SESENTA Y SIETE Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por u

SILUMREGLCu LUMINARIA REGLETA FLUORESCENCIA PENTURA MINI 1xTL-8W
LUMINARIA REGLETA DECORATIVA FLUORESCENCIA, carcasa, tapas y difusor de policarbonato de larga duración, incluyendo equipo de encendido y tubo fluorescente, modelo Pentura Mini TCH128 1xTL-8W/840 HF de Philips o equivalente. Totalmente instalada y conexionada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SIMOOFI1	h	Oficial 1ª	18,450	0,117	2,16
SIMOAYUD	h.	Ayudante	17,460	0,118	2,06
SIPHIPENTM	u	Luminaria regleta decorativa Pen	6,030	1,000	6,03
SILTLMINI8	u	Lámpara-tubo fluorescente Master	2,740	1,000	2,74
%SIAPM05.(	%	Accesorios, pruebas, pequeño mat	12,990	0,050	0,65
				PRECIO TOTAL	13,64 Euros

Son TRECE Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por u

U01AA501 Hr Cuadrilla A

Hr. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de primera, 1,00 h de Ayudante y 0,50 h de Peón suelo.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,027	0,811	12,19
U01AA009	Hr	Ayudante	14,781	0,811	11,99
U01AA011	Hr	Peón ordinario	13,581	0,406	5,51
				PRECIO TOTAL	29,69 Euros

Son VEINTINUEVE Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por Hr

U12RAE050 ud ASPERSOR EMERGENTE TURBINA A=8m 3/4"
Aspersor emergente de turbina con sector y alcance regulables con un alcance máximo de 8 m., i/conexión a 3/4" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm. de diámetro sobre bobina recortable de 3/4", totalmente instalado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,696	0,122	2,28
O01OB195	h.	Ayudante fontanero	16,790	0,122	2,05
P26PPL010	ud	Collarín PP para PE-PVC D=32mm.-	1,888	1,000	1,89
P26RAE050	ud	Aspersor turbina 3/4" L=8m	18,539	1,000	18,54
P26RW030	ud	Bobinas recortables 3/4"	0,290	1,000	0,29
				PRECIO TOTAL	25,05 Euros

Son VEINTICINCO Euros con CINCO Céntimos por ud

U12TPB030 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN4 D=20 mm.
Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 20 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,025	0,025	0,43
O01OB195	h.	Ayudante fontanero	16,790	0,025	0,42
P26TPB010	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN	0,275	1,000	0,28
				PRECIO TOTAL	1,13 Euros

Son UN Euros con TRECE Céntimos por m.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE RESTAURACION E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA.
SECTOR "EL CHARCÓN" - TALAVERA DE LA REINA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	%
1	Actuación en la muralla	640.562,94	84,25
2	Actuació de adecuación urbana	119.724,53	15,75
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**760.287,47**	**100,00**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de : **Setecientos sesenta mil, doscientos ochenta y siete con cuarenta y siete Euros.**

GASTOS GENERALES - 13%	98.837,37
BENEFICIO INDUSTRIAL - 6%	45.617,25
SUMA	904.742,09
I.V.A. - 18%	189.995,84
TOTAL LICITACIÓN	**1.094.737,93**

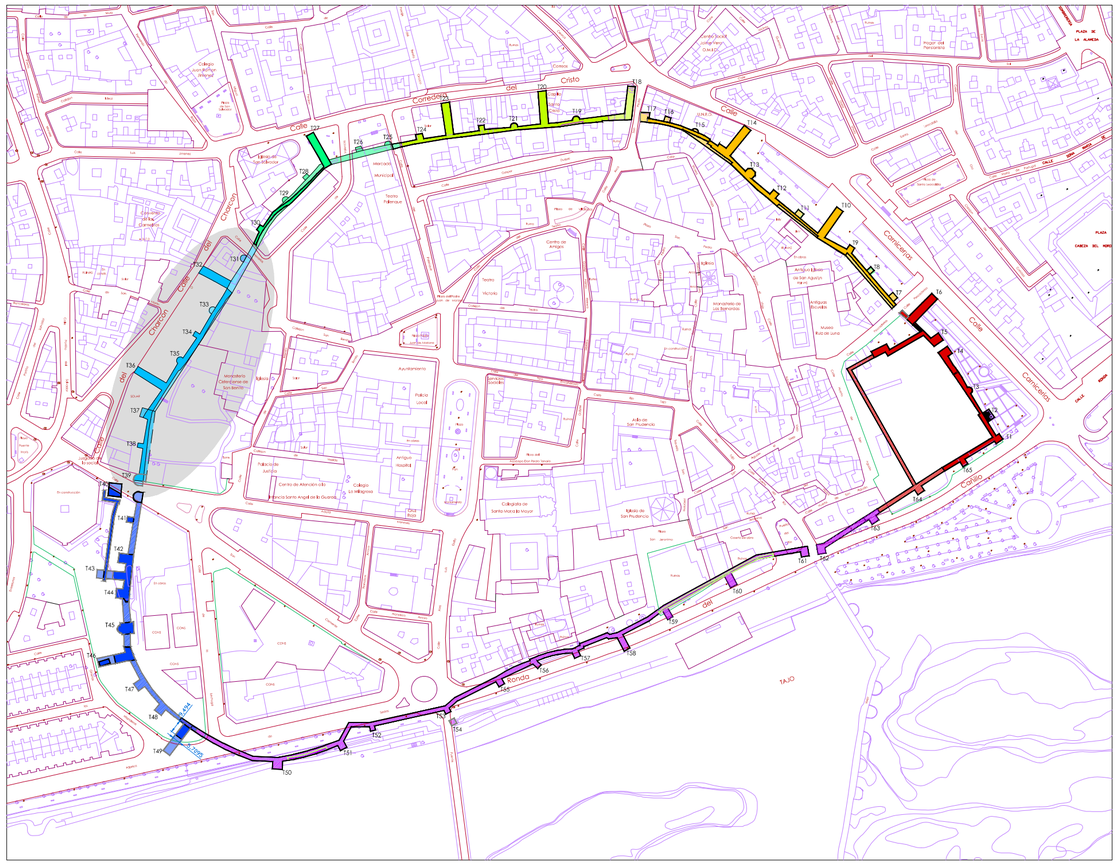
Asciende el presupuesto de licitación a la cantidad de: **Un millón noventa y cuatro mil, setecientos treienta y siete euros con noventa y tres centimos.**

Aranjuez, diciembre de 2019

F. Javier Camuesco Toldos - F. Javier Alguacil San Félix / Arquitectos

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FORMATO A2 (594mm x 420mm



SITUACION 1/4000

LOCALIZACION 1/1000

- RONDA DEL CAÑILLO
- ENTRETORRES
- EL CHARCÓN
- SAN SALVADOR
- CORREDERA DEL CRISTO
- CARNICERIAS
- ALCAZABA





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:1000 1:4000

ARQUITECTOS:

JAVIER CAMUESCO TOLDOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR:

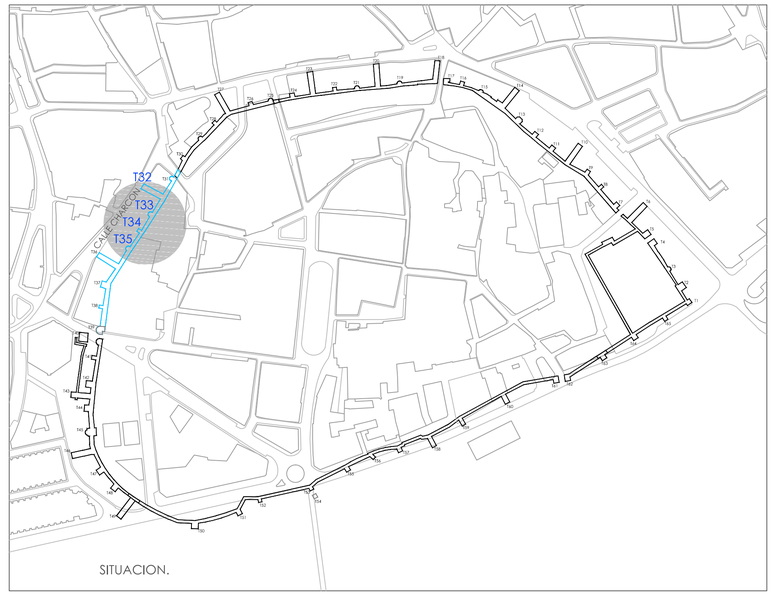
AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: ST 01

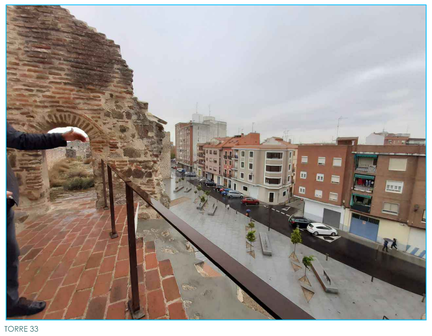
Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FORMATO A1 (841mm x 594mm)






LIENZO TORRES 35- 32


TORRE 33


LIENZO INTERIOR TORRES 34- 35


TORRE 35


TORRE 35


LIENZO INTERIOR TORRES 35- 34

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA NIVEL SUPERIOR. TORRE 32-35. ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS:
JAVIER CAMUESCO TOLDOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: EA01

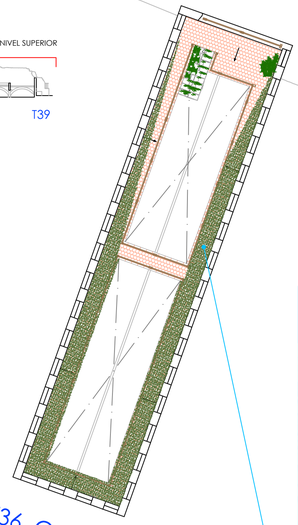
Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Area Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermanos A. F. * 45005 TOLEDO * Tfno. / Fax 925 215 884 * arcos@arcosarea.com * www.estudioarea.com

FORMATO A1 (841mm x 594mm)



ALZADO DE REFERENCIA



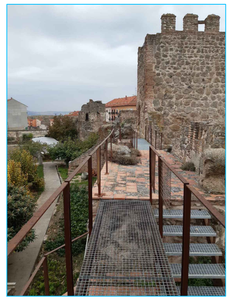
T36. Cubierta



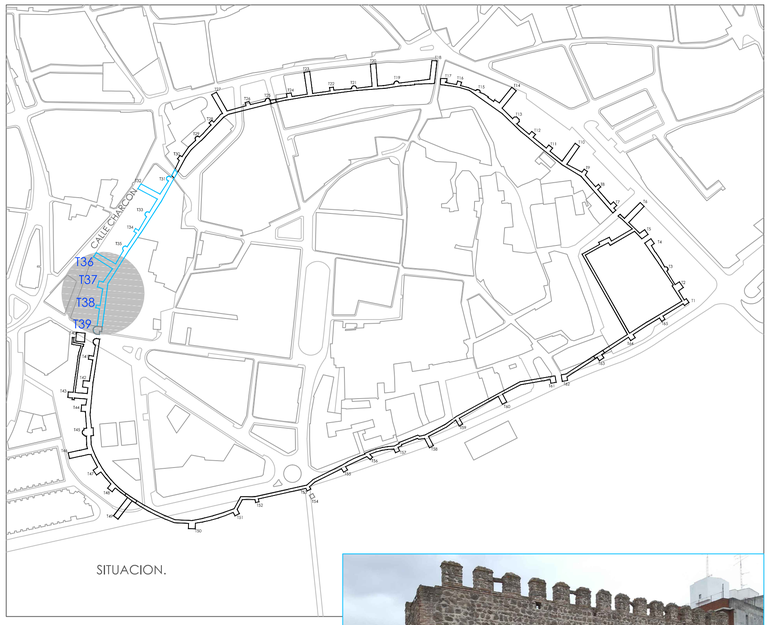
CUBIERTA TORRE 36



INTERIOR TORRE 36



LIENZO TORRES 35- 36



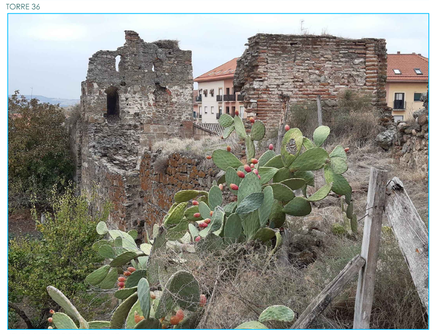
SITUACION.



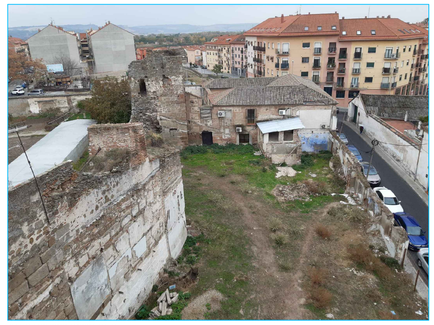
PLANTA



TORRE 36



LIENZO INTERIOR TORRES 36- 37



LIENZO EXTERIOR TORRES 36- 37

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA NIVEL SUPERIOR, TORRE 36-39. ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS:
JAVIER CAMACHO POLOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: EA02

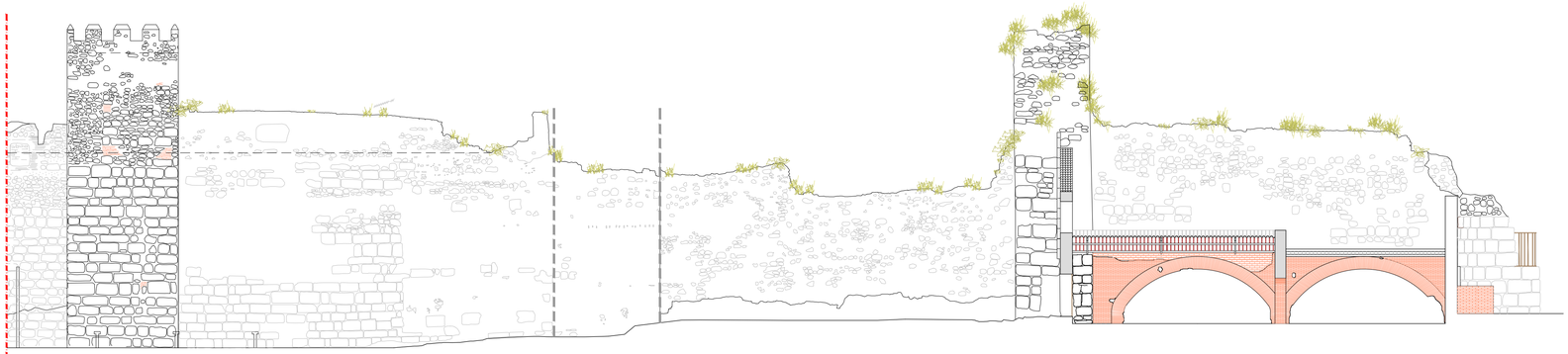
Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Arco Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 899 * arco@arcoestudio.com * www.arcoestudio.com

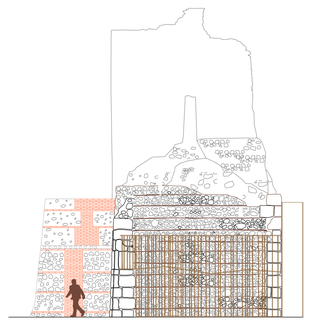


ALZADO EXTERIOR

T32 T33 T34 T35 T36



T35 T36 T37 T38 T39. Puerta de Mérida



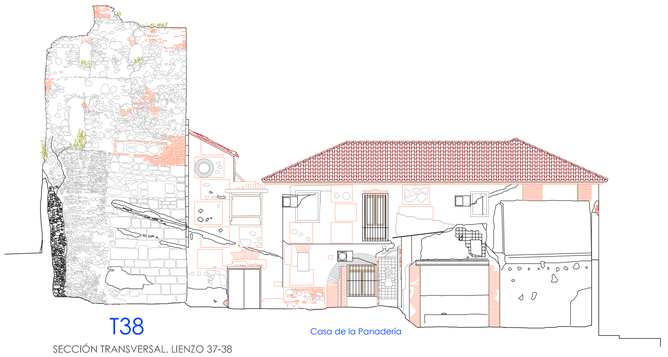
ALZADO LATERAL DERECHO

T39. Puerta de Mérida



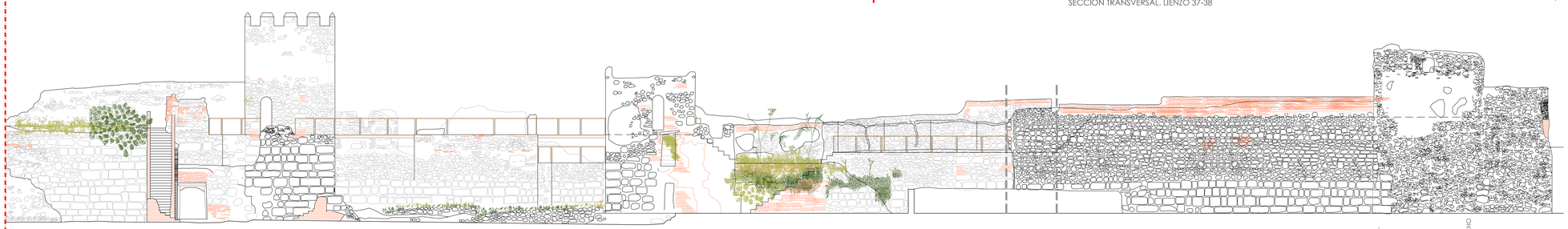
ALZADO INTERIOR

T39. Puerta de Mérida T38 T37 T36

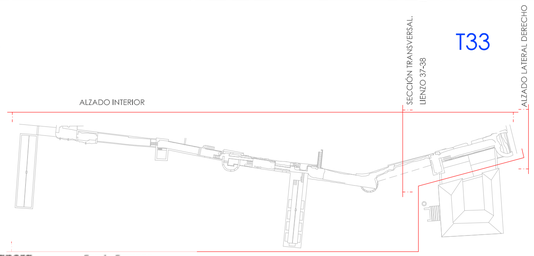


T38 Casa de la Panadería

SECCIÓN TRANSVERSAL. LIENZO 37-38



T35 T36 T35 T34 T33





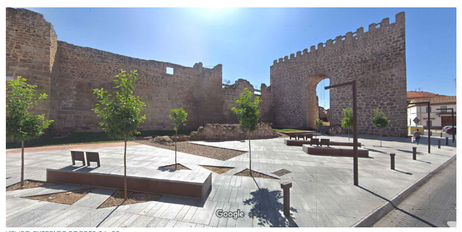
LIENZO EXTERIOR TORRES 36- 37



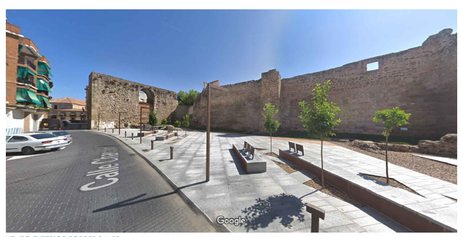
LIENZO EXTERIOR TORRES 37- 38



LIENZO EXTERIOR TORRES 37- 38



LIENZO EXTERIOR TORRES 36- 33



LIENZO EXTERIOR TORRES 36- 33

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ALZADOS Y SECCIONES. ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS. FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: EA04

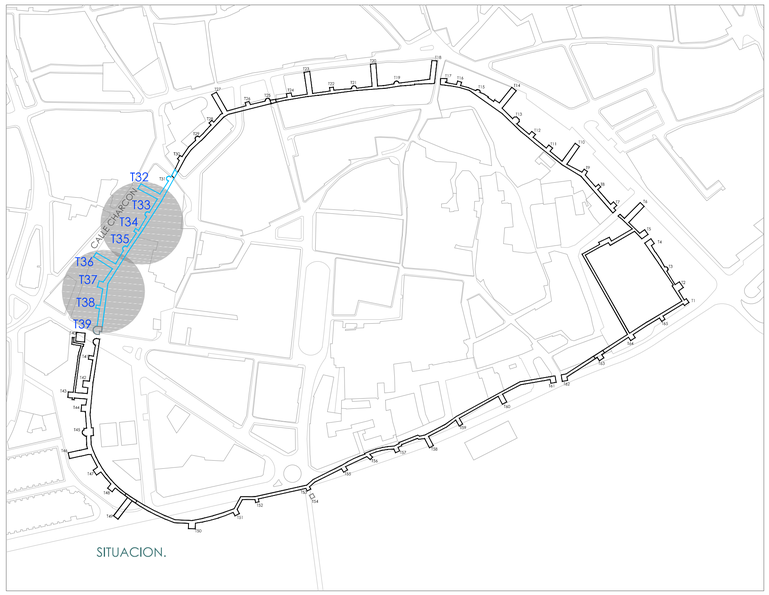
Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

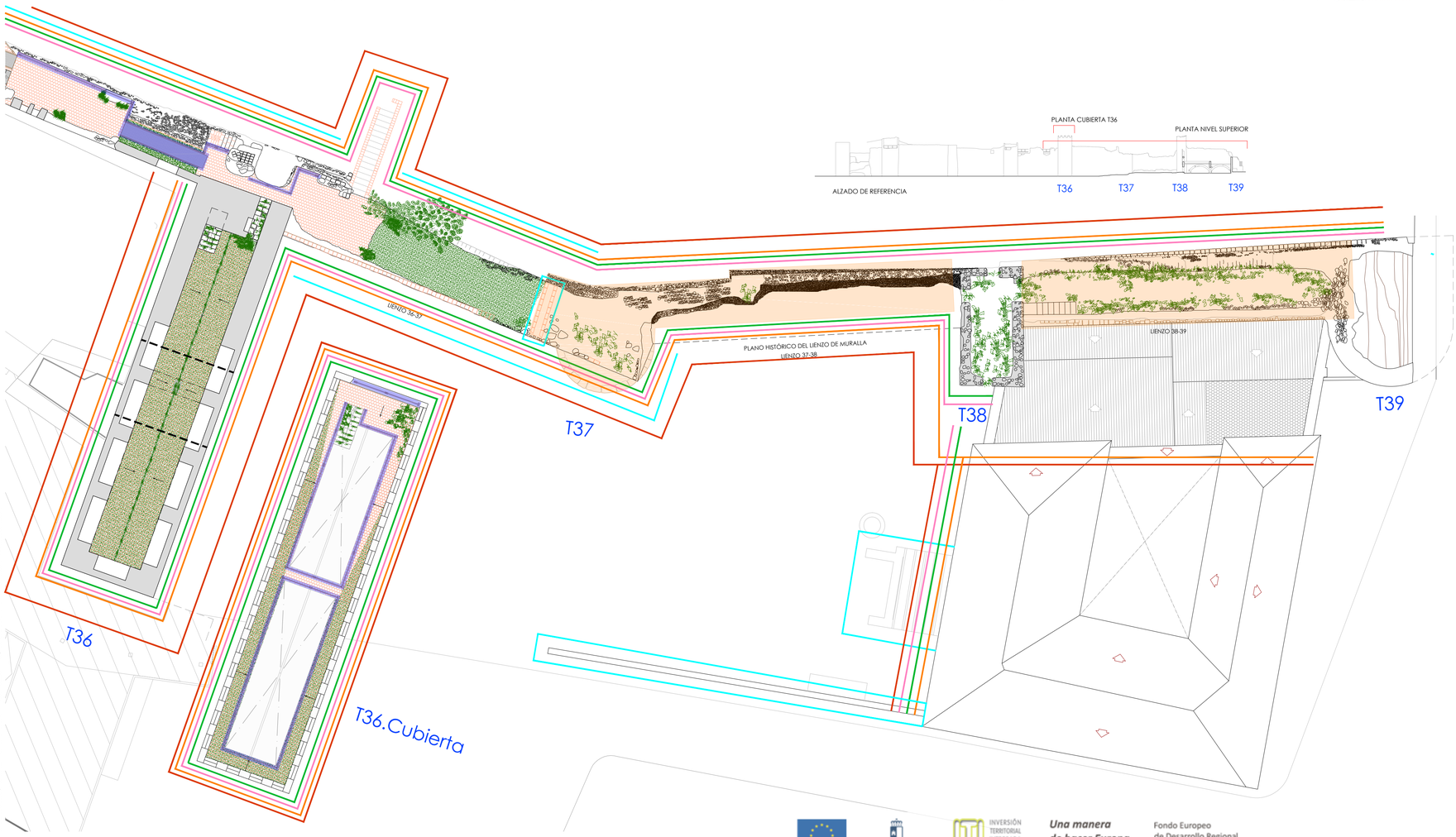
FORMATO A1 (841mm x 594mm)

Amo Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad , 4, 1º * 45003 TOLEDO * Tfno. y Fax 925 215 884 * amo@estudioamo.com * www.estudioamo.com

FORMATO A1 (841mm x 594mm)

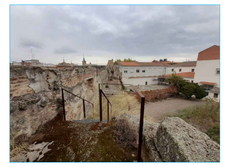




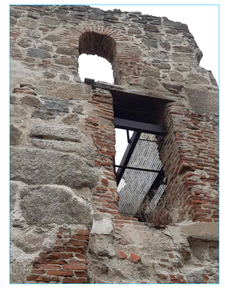


LEYENDA PATOLOGÍAS

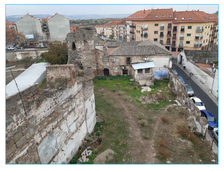
RELLENO DE TIERRAS Y VEGETACIÓN PARÁSITA



PERDIDAS DE MATERIAL



PRESENCIA DE RESTOS DE CONSTRUCCIONES ANEXAS



FALTA DE ESTABILIDAD EN BARANDILLAS Y PASARELAS



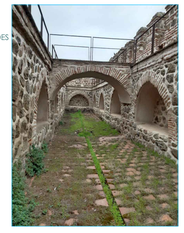
FALTA DE REJUNTADO. (GENERALIZADO)



PRESENCIA DE MORTEROS Y REJUNTADOS INADECUADOS



HUMEDADES



PÉRDIDA DE VOLUMETRÍA GRIETAS Y FISURAS



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA NIVEL SUPERIOR, TORRE 33-39. PATOLOGÍAS

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUÑEZO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: EA05

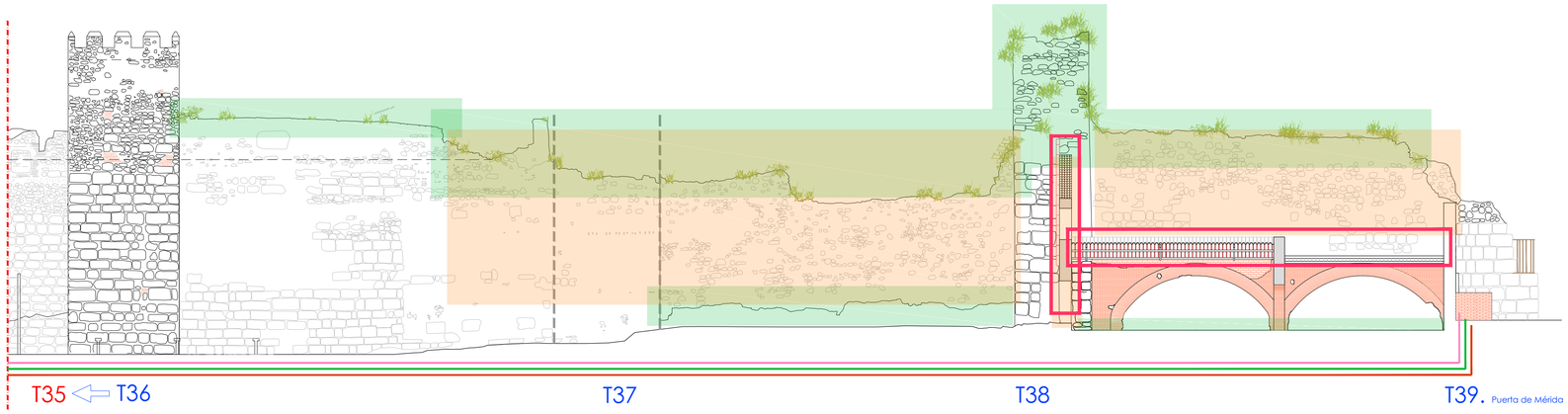
Arco Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 899 * arco@arcoestudio.com * www.arcoestudio.com

Unión Europea · Castilla-La Mancha · Inversión Territorial Integrada en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

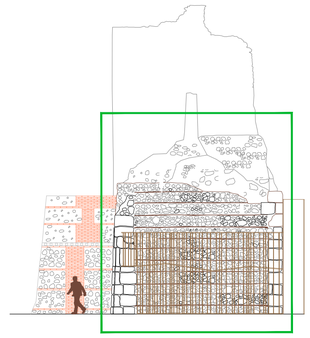


ALZADO EXTERIOR

T32 T33 T34 T35 T36

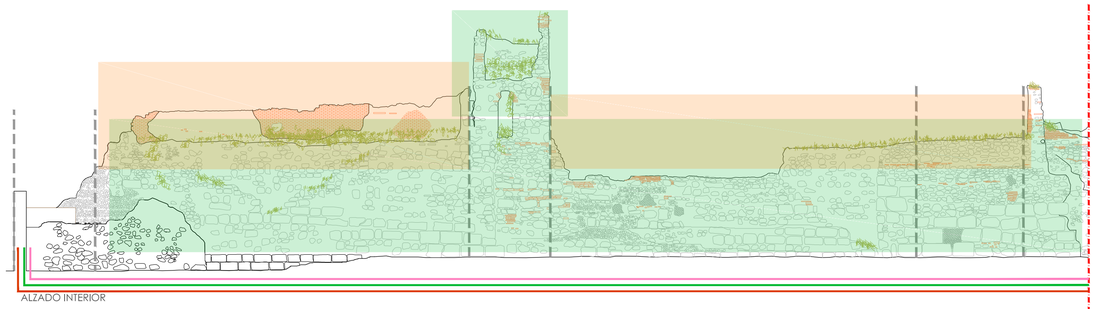


T35 T36 T37 T38 T39. Puerta de Mérida



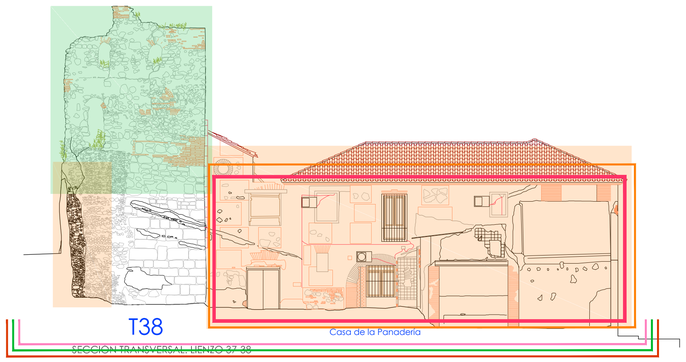
ALZADO LATERAL DERECHO

T39. Puerta de Mérida



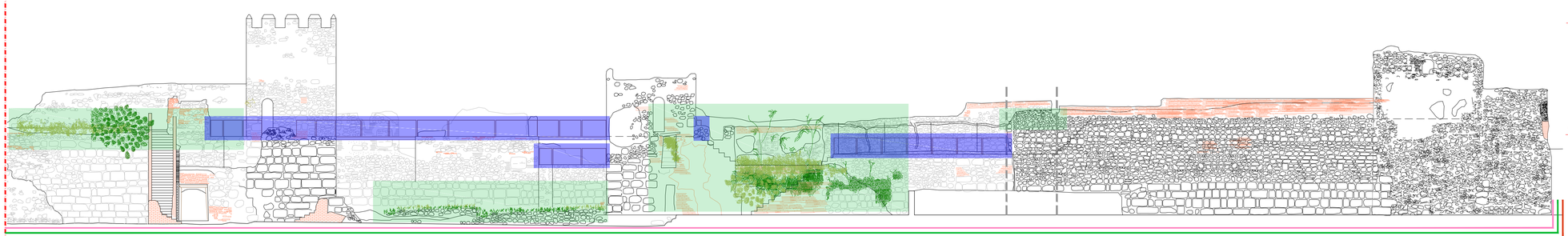
ALZADO INTERIOR

T39. Puerta de Mérida T38 T37 T36



T38 Casa de la Panadería

SECCIÓN TRANSVERSAL LIENZO 37-38

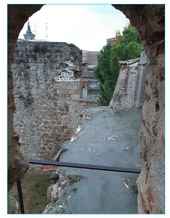


T35 T36 T35 T34 T33

LEYENDA PATOLOGÍAS

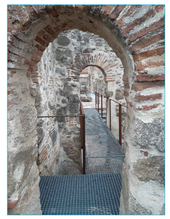
RELLENO DE TIERRAS Y VEGETACIÓN PARÁSITA. BIODEPÓSITOS Y DESCOMPOSICIÓN.



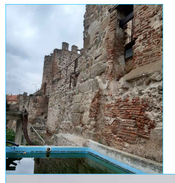


FALTA DE REJUNTADO. (GENERALIZADO)





PERDIDAS DE MATERIAL



PRESENCIA DE MORTEROS Y REJUNTADOS INADECUADOS

PRESENCIA DE RESTOS DE CONSTRUCCIONES ANEXAS

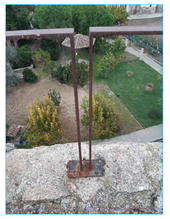
PÉRDIDA DE VOLUMETRÍA, GRIETAS Y FISURAS

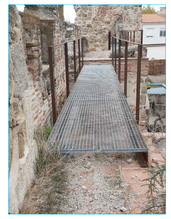
HUMEDADES

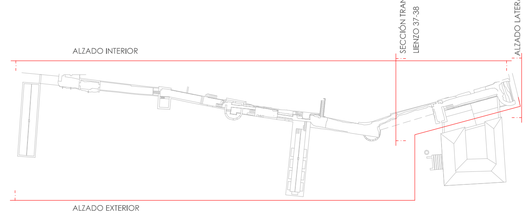
AÑADIDOS INADECUADOS (INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES INADECUADAS)



FALTA DE ESTABILIDAD EN BARANDILLAS Y PASARELAS







PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ALZADOS Y SECCIONES. TORRE 33-39. PATOLOGÍAS

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMGECO FOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

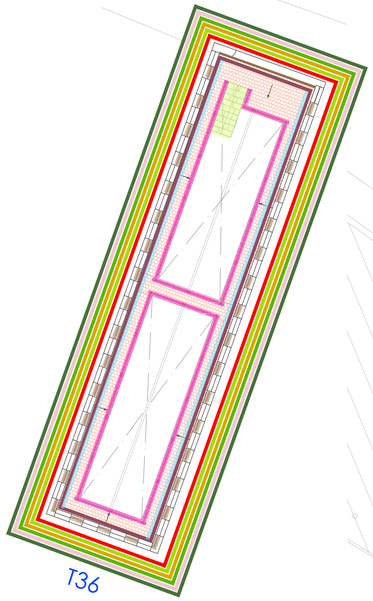
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: EA06

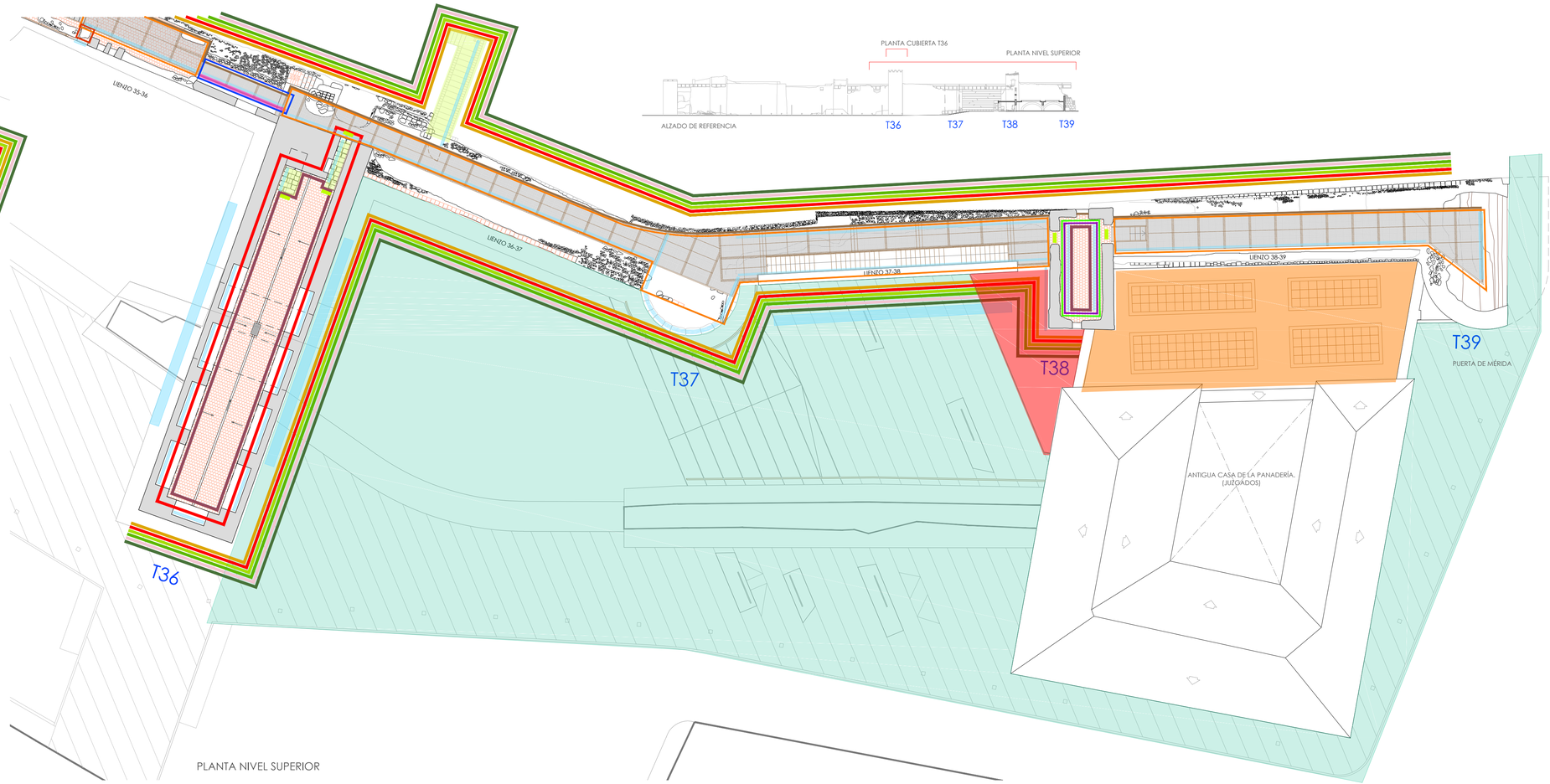
Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Arro Estudio de Arquitectura S.L.P. · C/ Hernandad, 4, 1º · 45001 TOLEDO · Tfno. y Fax: 925 21 98 87 · arro@arroestudio.com · www.arroestudio.com

FORMATO A1 (841mm x 594mm)



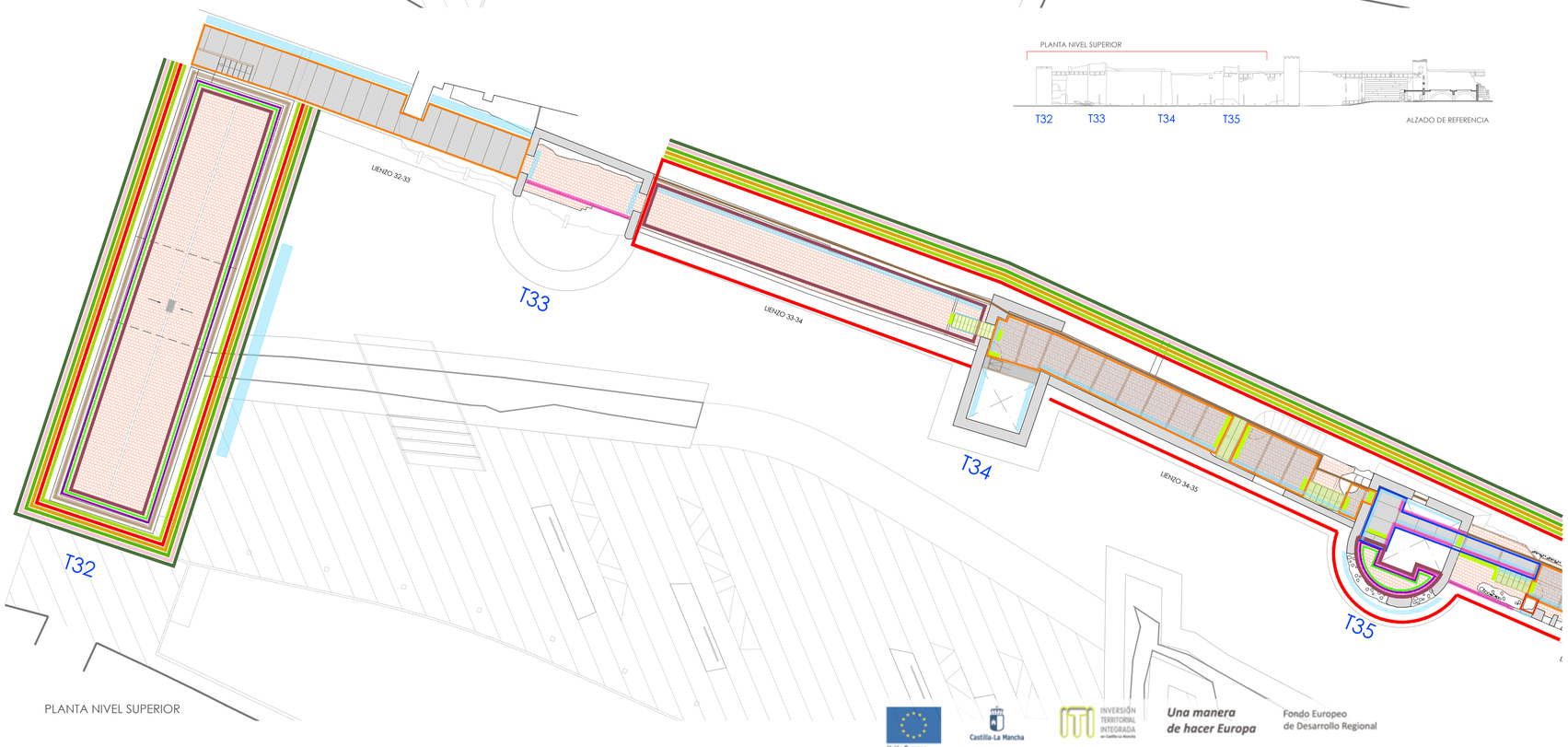
PLANTA CUBIERTA T36

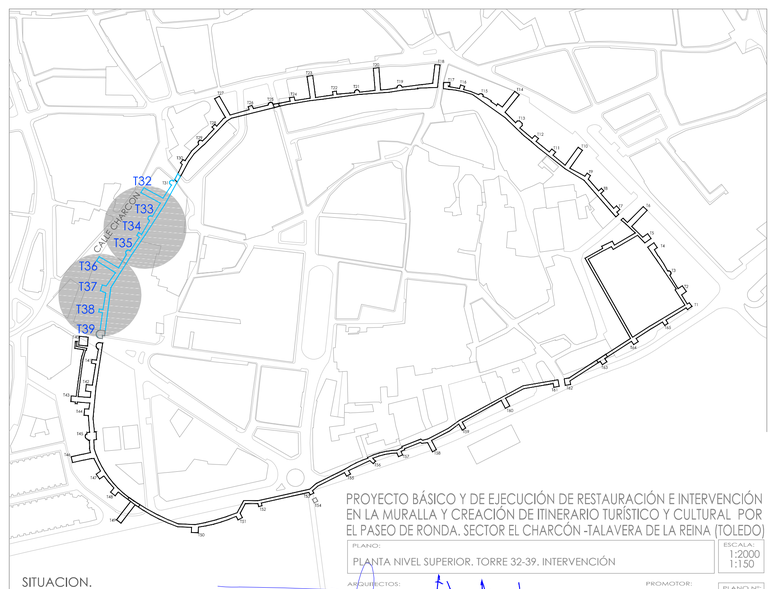


LEYENDA

- CEGADO DE BARANDILLAS EXISTENTES Y REFUERZO ESTRUCTURAL.
- REFUERZO ESTRUCTURAL EN PASARELAS EXISTENTES
- PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESCALERAS EXISTENTES, REFUERZOS ESTRUCTURALES Y CONSOLIDACIONES.
- LIMPIEZA VEGETAL.
- CONSOLIDACION DE FABRICAS.
- LIMPIEZA DE FABRICAS.
- REJUNTADOS.
- RETACADOS.
- REINTEGRACIÓN DE FALTANTES
- ELIMINACION DEL AGUA, EVACUACION DE PLUVIALES.
- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA
- NUEVAS BARANDILLAS
- PROTECCIÓN A ELEMENTOS PUNTUALES
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS SUELOS DE BALDOSA.
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS PASARELAS, ESCALERAS Y COLOCACIÓN DE NUEVAS BARANDILLAS.
- CONSTRUCCIÓN DE PANTALLA ACÚSTICA Y VISUAL EN EL COSTADO INTERIOR DE LA MURALLA.
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVA CUBIERTA EN HORMIGÓN BLANCO Y LUCERNARIOS DE VIDRIO.
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVA CUBIERTA EN HORMIGÓN BLANCO Y CERRAMIENTO VERTICAL CON ESTRUCTURA METÁLICA Y CHAPA PERFORADA CONTRAPEADA.
- CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO URBANO CON ACCESO A LA MURALLA.
- ILUMINACIÓN
- SEÑALIZACIÓN

PLANTA NIVEL SUPERIOR





SITUACION.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA NIVEL SUPERIOR. TORRE 32-39. INTERVENCIÓN

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMARGO TOLEDO, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

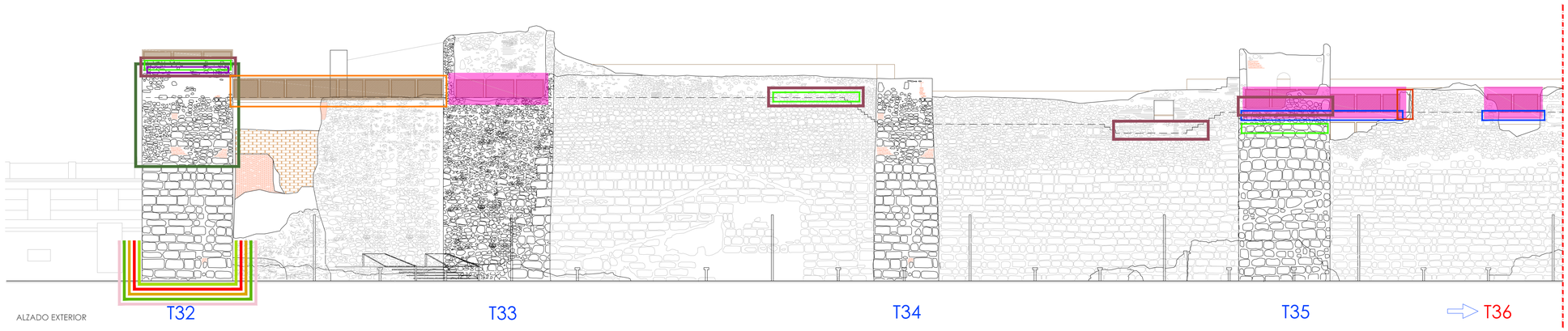
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: 101

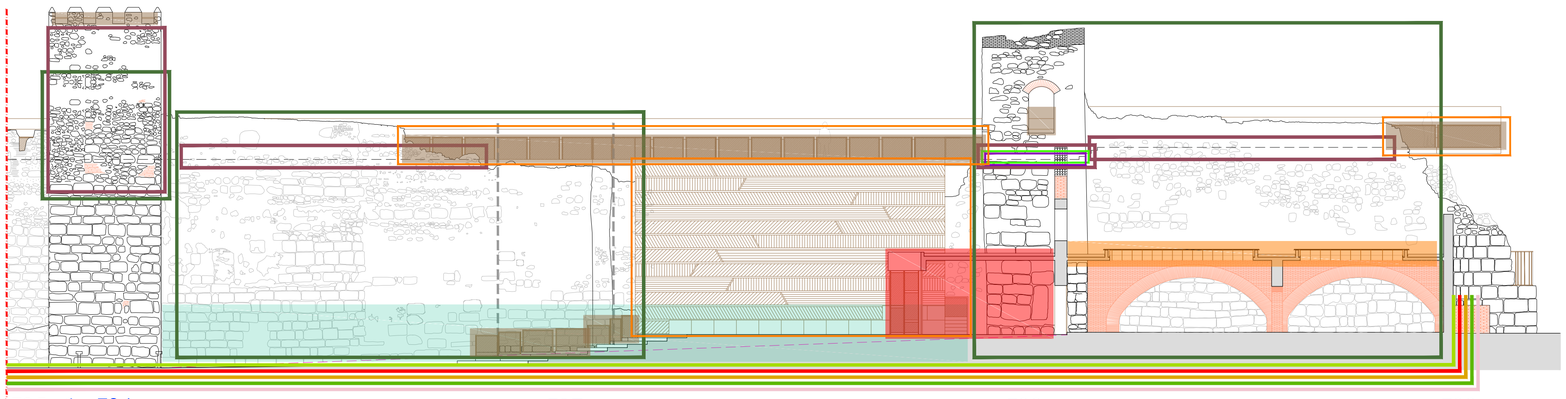
Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

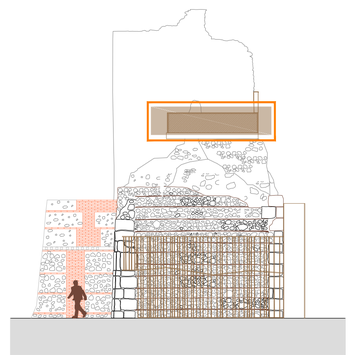
Arco Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno y Fax 925 215 898 * arco@arcoalborna.com * www.arcoalborna.com

FORMATO A1 (841mm x 594mm)



ALZADO EXTERIOR



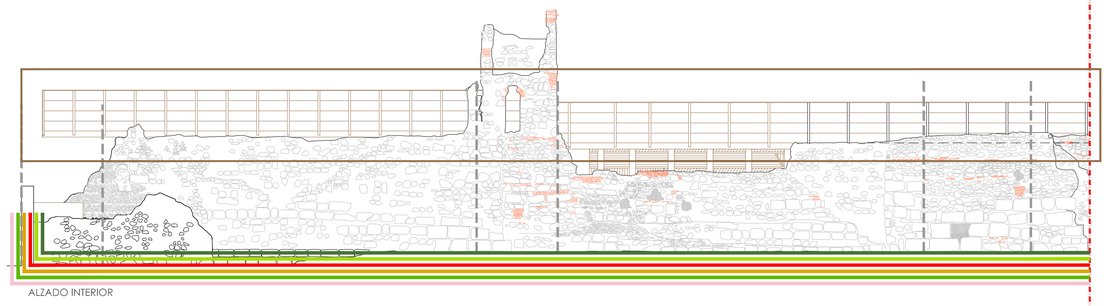


ALZADO LATERAL DERECHO

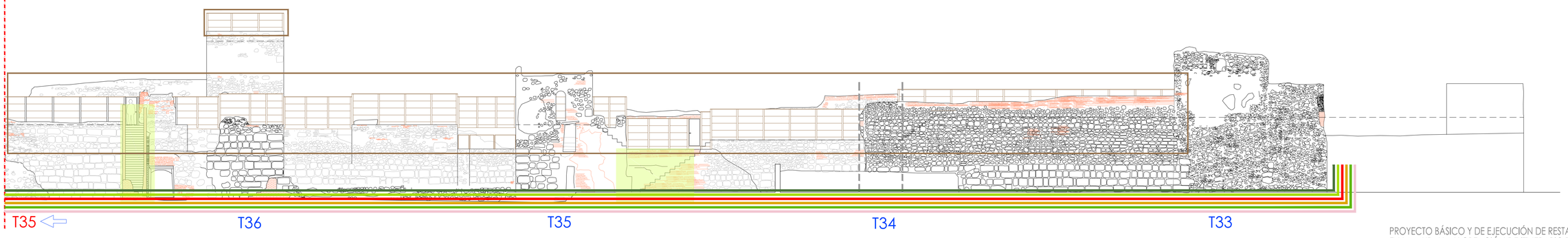
T39. Puerta de Mérida

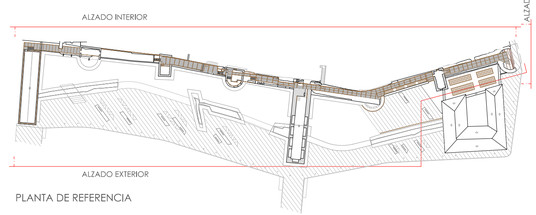
LEYENDA

- CEGADO DE BARANDILLAS EXISTENTES Y REFUERZO ESTRUCTURAL.
- REFUERZO ESTRUCTURAL EN PASARELAS EXISTENTES
- PROTECCIÓN Y ADECUACIÓN DE ESCALERAS EXISTENTES, REFUERZOS ESTRUCTURALES Y CONSOLIDACIONES.
- LIMPIEZA VEGETAL.
- CONSOLIDACION DE FABRICAS.
- LIMPIEZA DE FABRICAS.
- REJUNTADOS.
- RETACADOS.
- REINTEGRACIÓN DE FALTANTES
- ELIMINACION DEL AGUA. EVACUACION DE PLUVIALES.
- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA
- NUEVAS BARANDILLAS
- PROTECCIÓN A ELEMENTOS PUNTUALES
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS SUELOS DE BALDOSA.
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS PASARELAS, ESCALERAS Y COLOCACIÓN DE NUEVAS BARANDILLAS.
- CONSTRUCCIÓN DE PANTALLA ACÚSTICA Y VISUAL EN EL COSTADO INTERIOR DE LA MURALLA.
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVA CUBIERTA EN HORMIGÓN BLANCO Y LUCERNARIOS DE VIDRIO.
- CONSTRUCCIÓN DE NUEVA CUBIERTA EN HORMIGÓN BLANCO Y CERRAMIENTO VERTICAL CON ESTRUCTURA METÁLICA Y CHAPA PERFORADA CONTRAPEADA.
- CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO URBANO CON ACCESO A LA MURALLA.



ALZADO INTERIOR





PLANTA DE REFERENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ALZADOS Y SECCIONES. INTERVENCIÓN

ESCALA: 1:2000 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

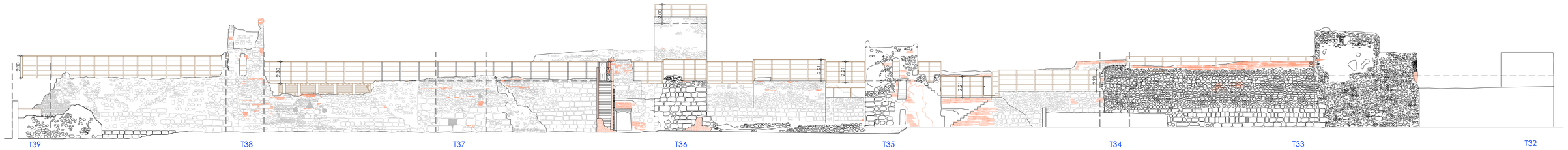
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

PLANO Nº: 102

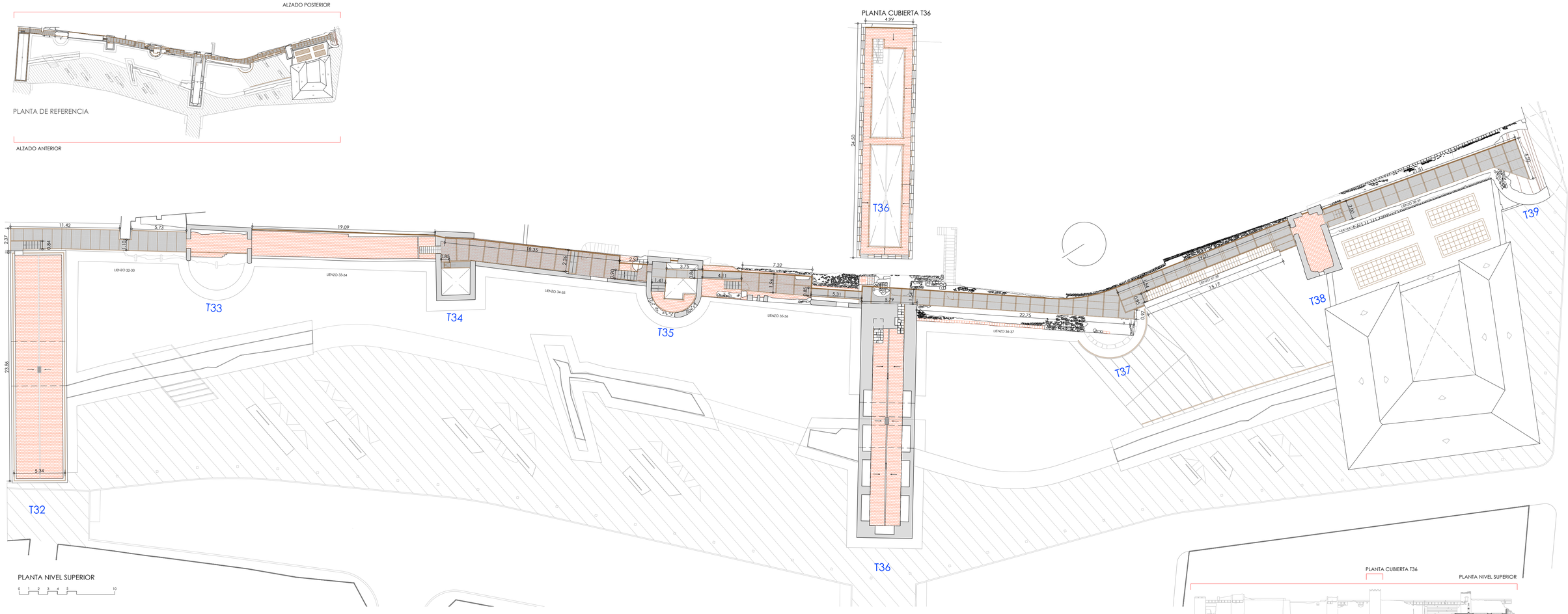
Arma Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hernando I, 4, 1º * 45002 TOLEDO * Tfno. y Fax 925 215 898 * arma@estudioarma.com * www.estudioarma.com

Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FORMATO A1 (841mm x 594mm)



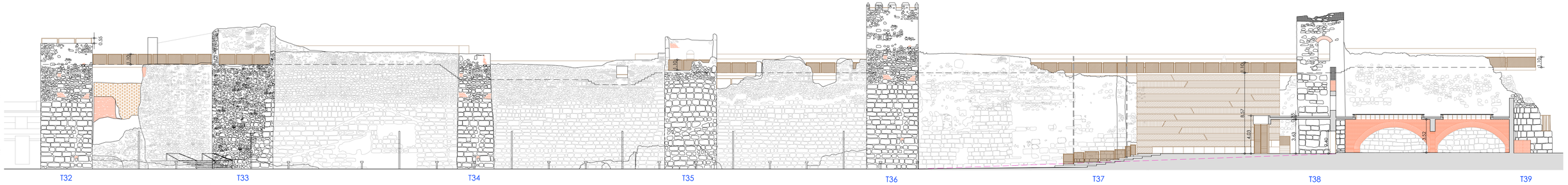
ALZADO POSTERIOR 0 1 2 3 4 5 10



PLANTA CUBIERTA T36

PLANTA NIVEL SUPERIOR 0 1 2 3 4 5 10





ALZADO ANTERIOR 0 1 2 3 4 5 10

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA, SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA NIVEL SUPERIOR, ALZADOS, TORRE 32-39, ESTADO FINAL

ESCALA GRÁFICA

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUÑEZO FOLGOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

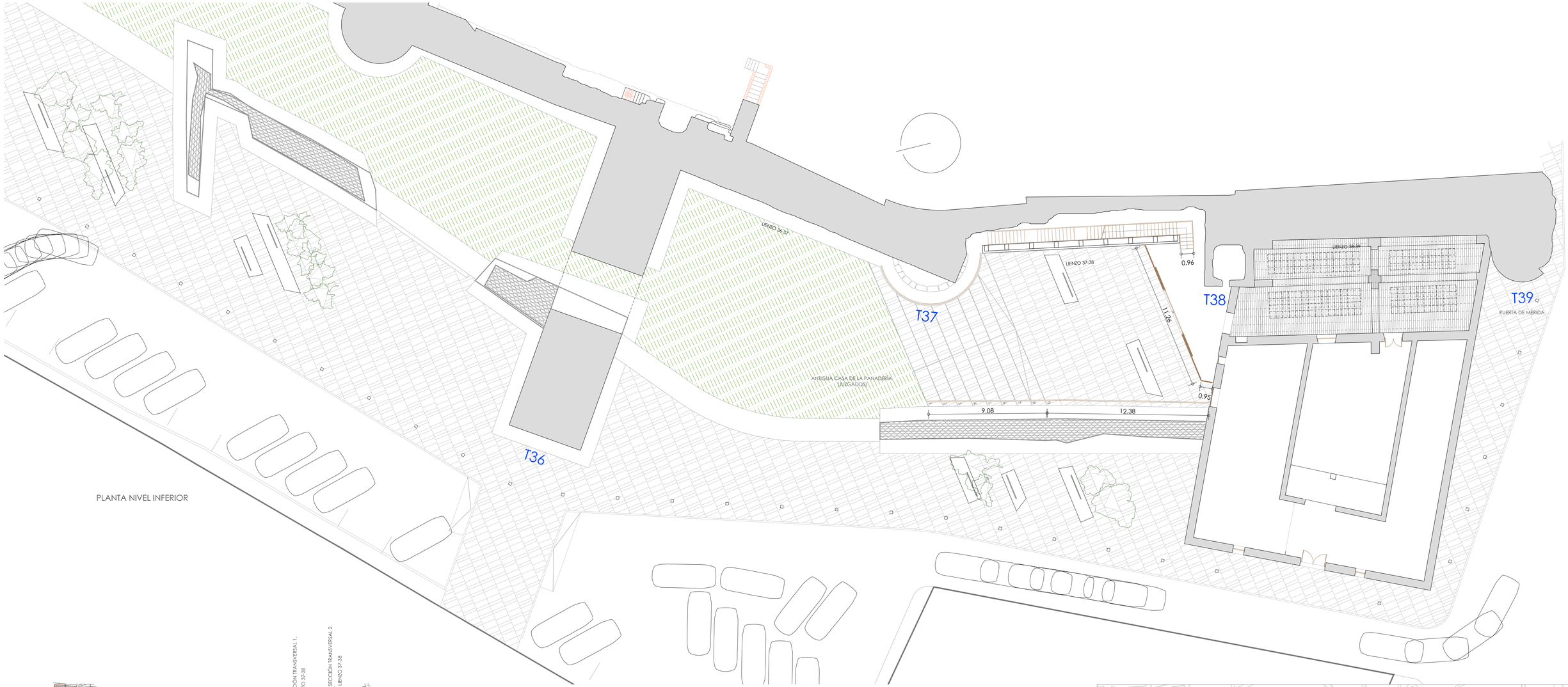
DICIEMBRE 2019

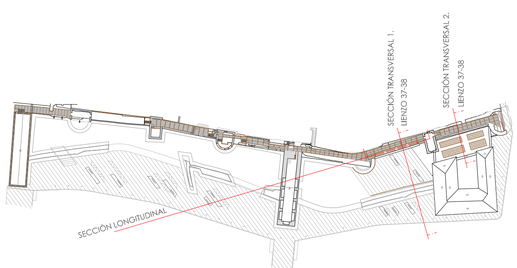
PLANO Nº: EF 01

Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Arte Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 4, 1º * 45005-TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 899 * arte@arteudioma.com * www.arteudioma.com

FORMATO A1 (841mm x 594mm)

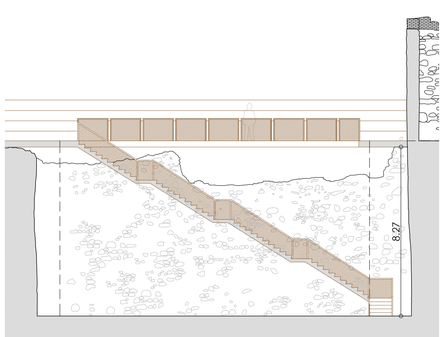




PLANTA DE REFERENCIA



ALZADO DE REFERENCIA



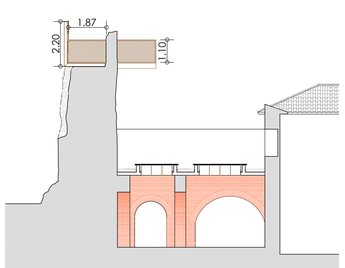
SECCIÓN LONGITUDINAL



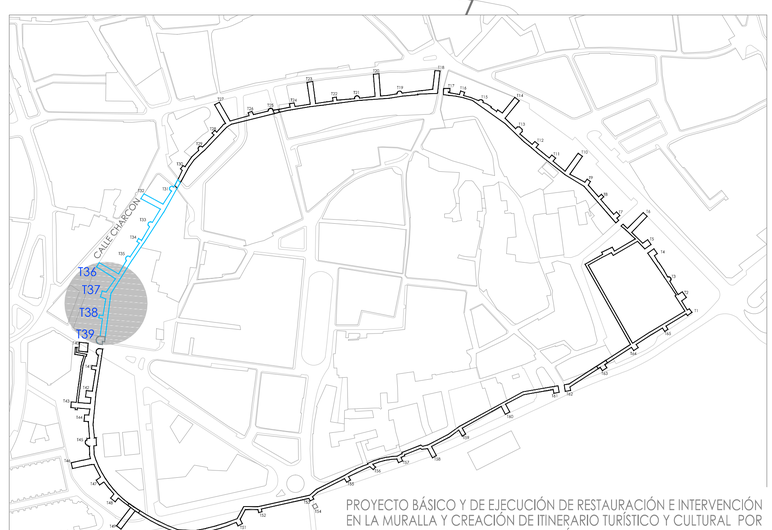
SECCIÓN TRANSVERSAL. 1. LIENZO 37-38

Casa de la Panadería

T38



SECCION TRANSVERSAL 2. LIENZO 38-39



SITUACION.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA NIVEL INFERIOR, TORRE 36-39. SECCIONES. ESTADO FINAL

ESCALA: 1:200 / 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

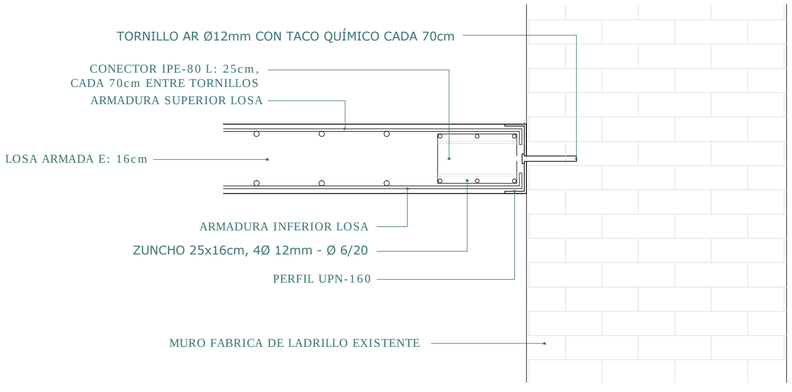
PLANO Nº: EF 02

Unión Europea · Castilla-La Mancha · Inversión Territorial Integrada en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

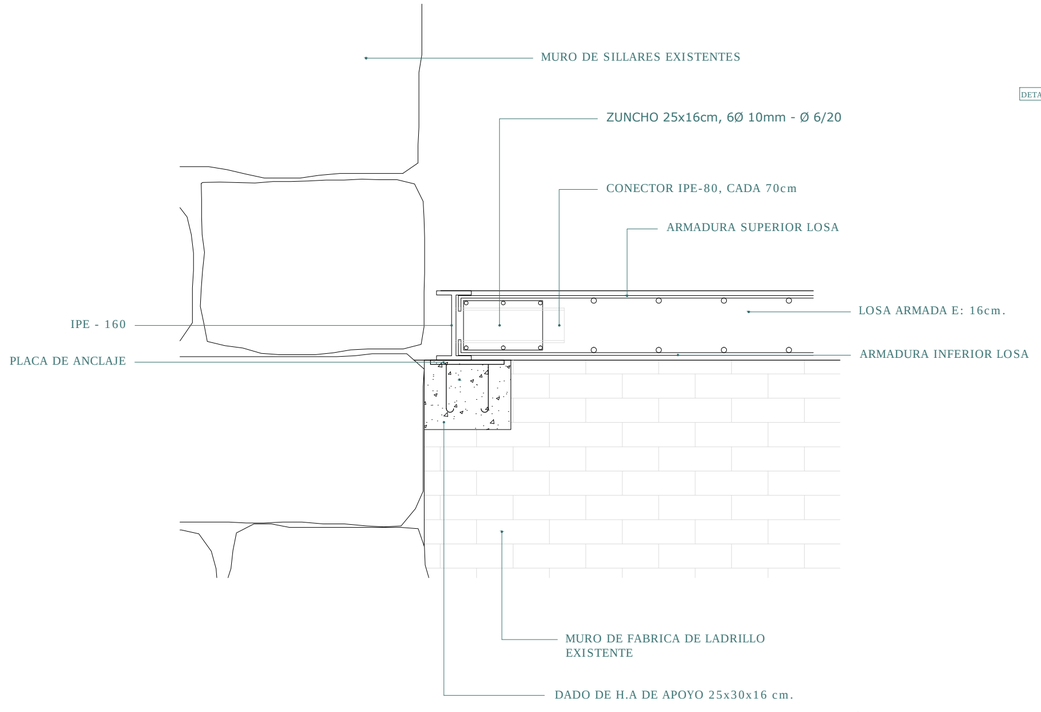
Arma Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hernando de Alarcón, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 888 * arma@estudioarma.com * www.estudioarma.com

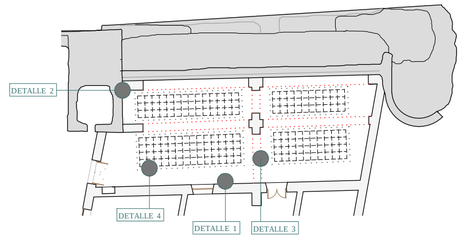
FORMATO A2 (594mm x 420mm)

DETALLE 1 - ENCUENTRO DE LOSA CON MURO EXISTENTE

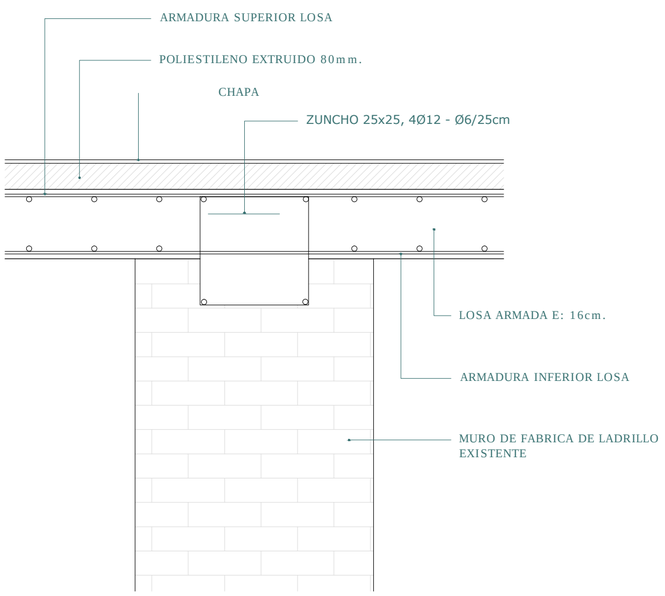


DETALLE 2 - ENCUENTRO DE LOSA CON SILLARES EXISTENTES

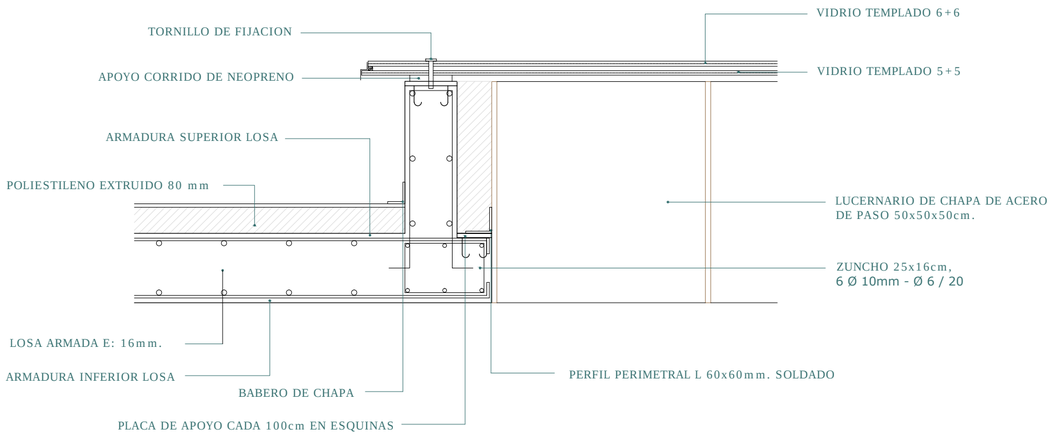


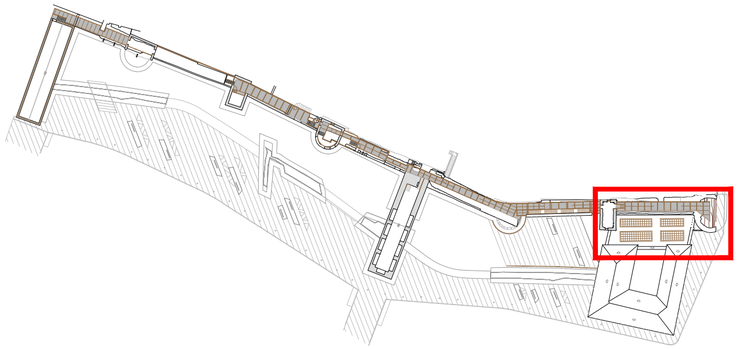


DETALLE 3 - ZUNCHO SOBRE MURO



DETALLE 3 - ZUNCHO DE LUCERNARIO





PLANTA DE REFERENCIA

Ama Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad , 4, 1º * 45001-TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 898 * amo@estudioama.com * www.estudioama.com

Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · *Una manera de hacer Europa* · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LOSA ARMADA

ESCALA: 1:10 1:300

ARQUITECTOS:
JAVIER CAMUESCO TOLDOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

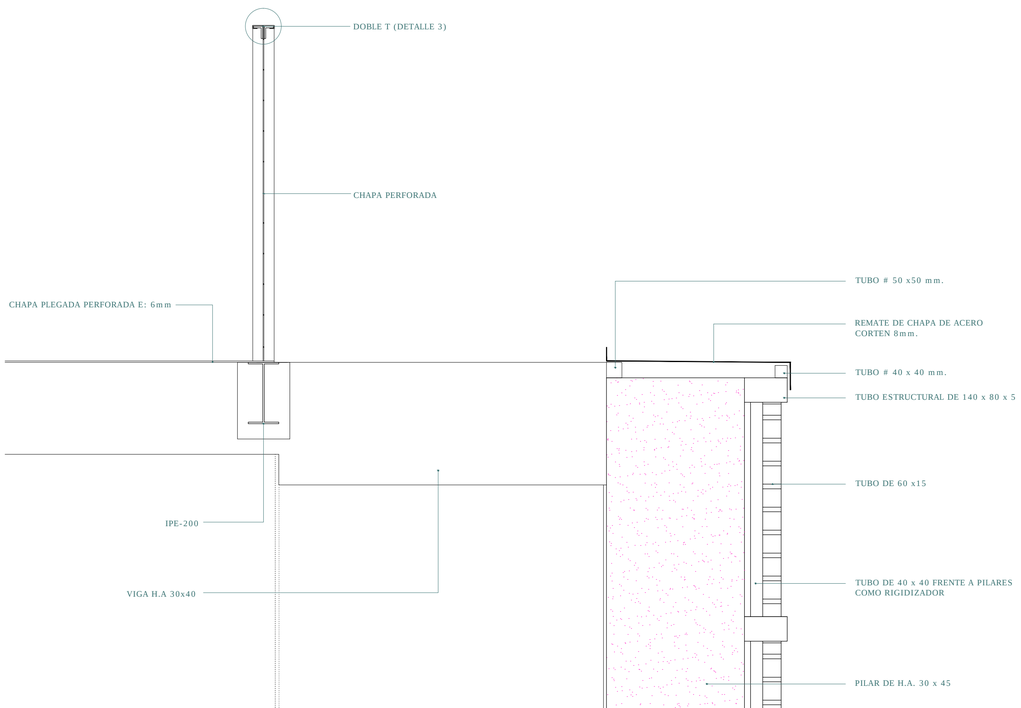
DICIEMBRE 2019

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

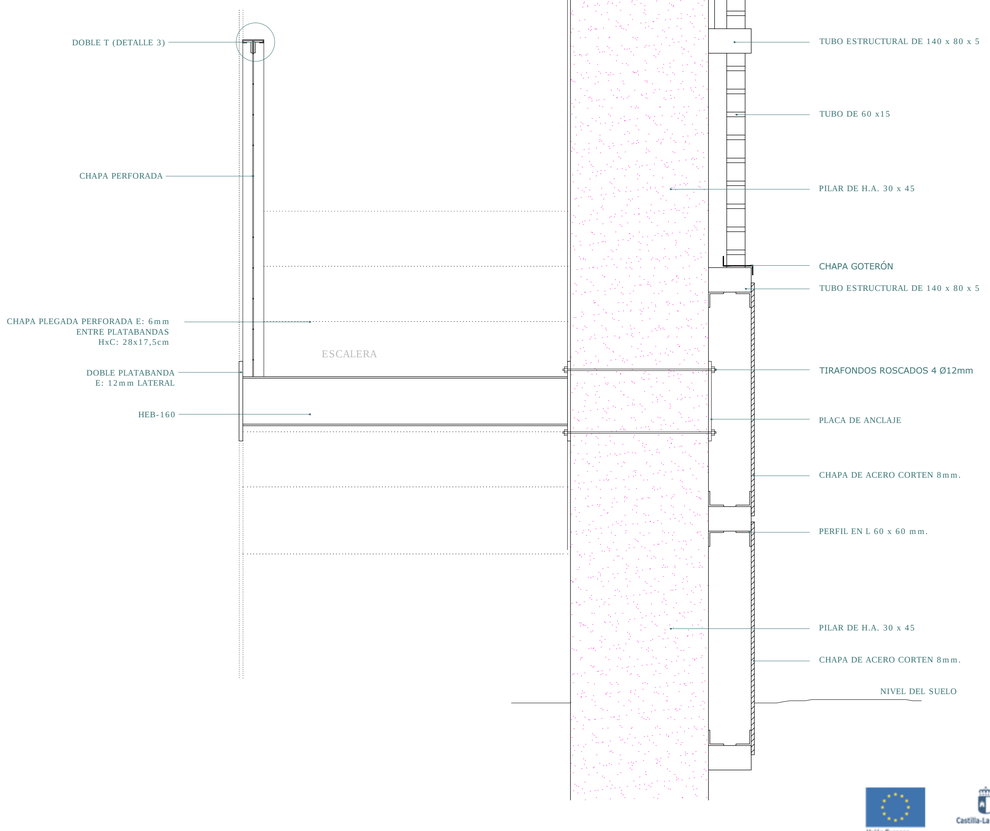
PLANO Nº: D-01

FORMATO A1 (841mm x 594mm)

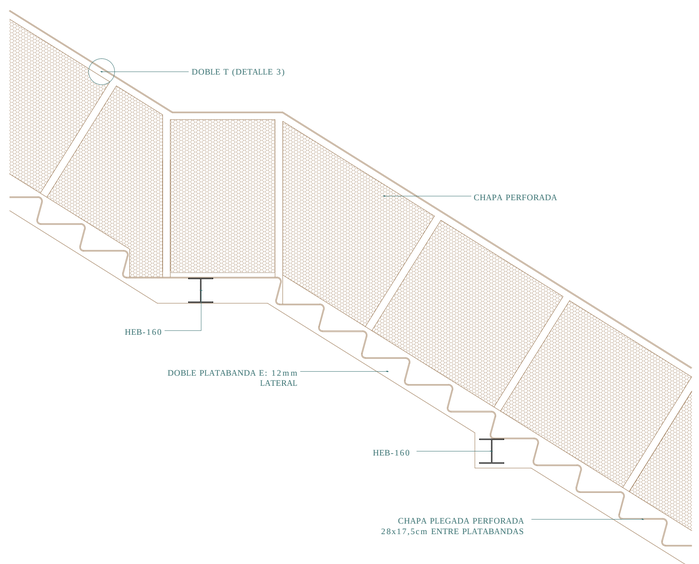
DETALLE 1 - CERRAMIENTO ESCALERA

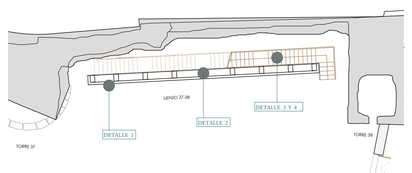


DETALLE 2 - ESTRUCTURA ESCALERA



DETALLE 3 - ESCALERA E:1/20





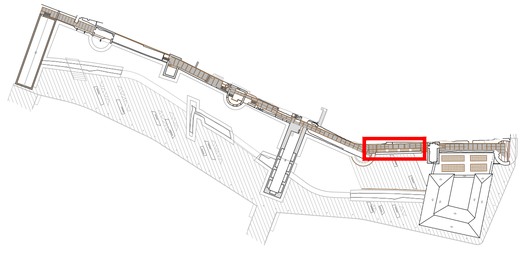
DETALLE 4 - PASAMANOS BARANDILLA E: 1/5



PLANTA



SECCIÓN



PLANTA DE REFERENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: DETALLE CONSTRUCTIVO DE ESTRUCTURA Y ESCALERA

ESCALA: 1:10 1:200

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER AGUGACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

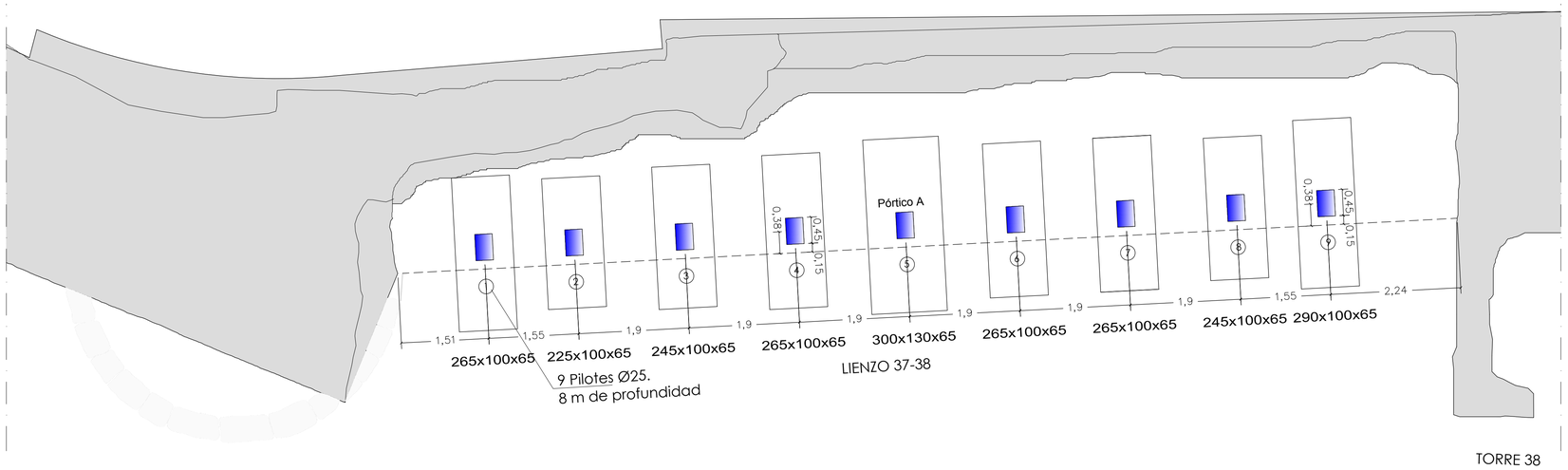
DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: D-02

Amo Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad , 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax 925 215 884 * amo@estudioamo.com * www.estudioamo.com

Unión Europea · Castilla-La Mancha · Inversión Territorial Integrada en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

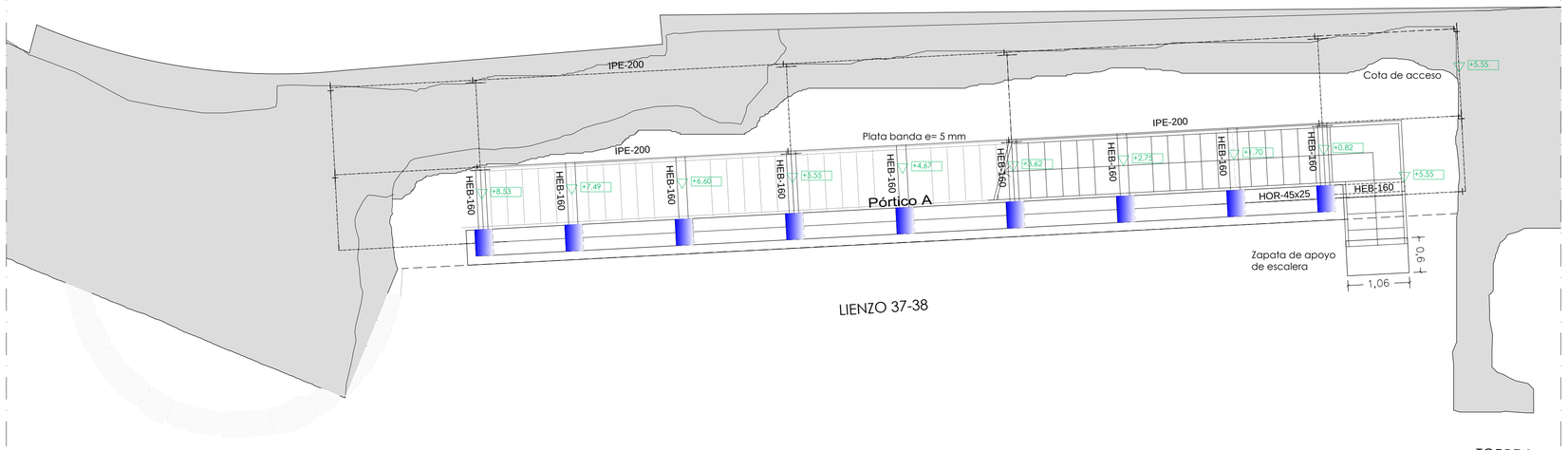
FORMATO A1 (841mm x 594mm)



PLANTA CIMENTACION

TORRE 37

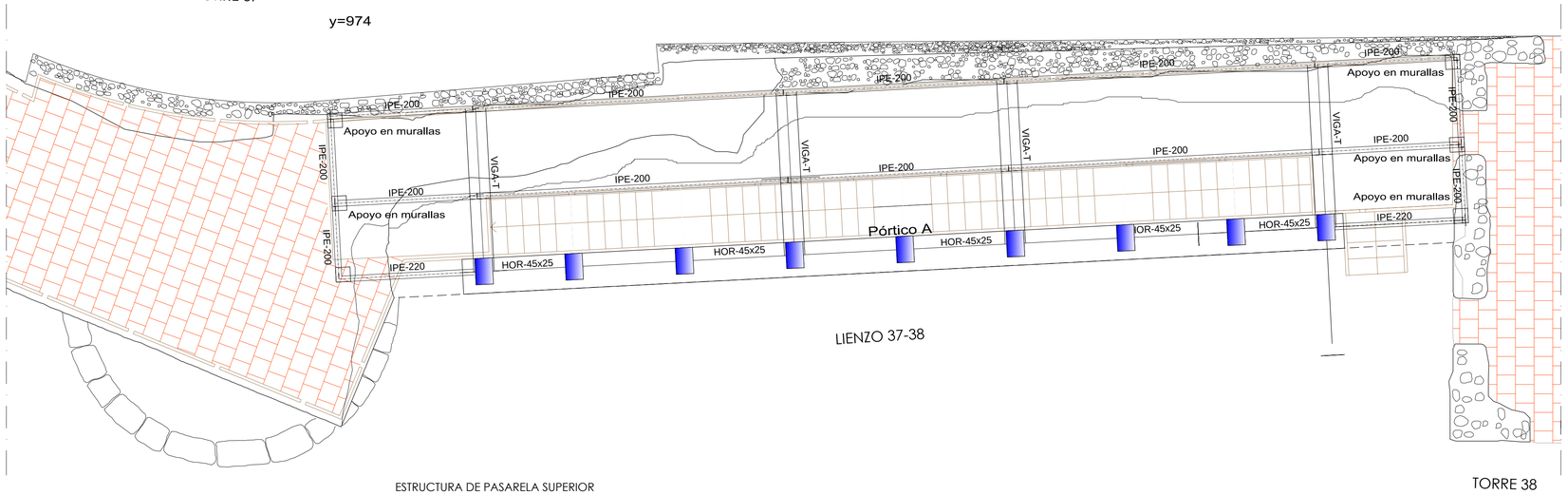
TORRE 38



PLANTA DE MENSULAS

TORRE 37

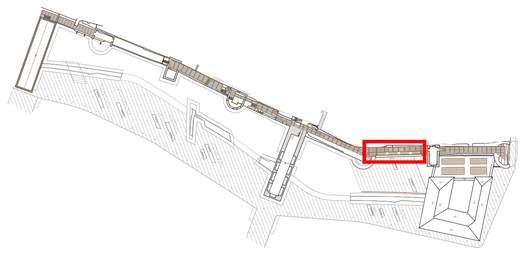
TORRE 38



ESTRUCTURA DE PASARELA SUPERIOR

TORRE 37

TORRE 38



PLANTA DE REFERENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: PLANTA DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

ESCALA: 1:50

ARQUITECTOS: JAVIER CAMARGO FOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

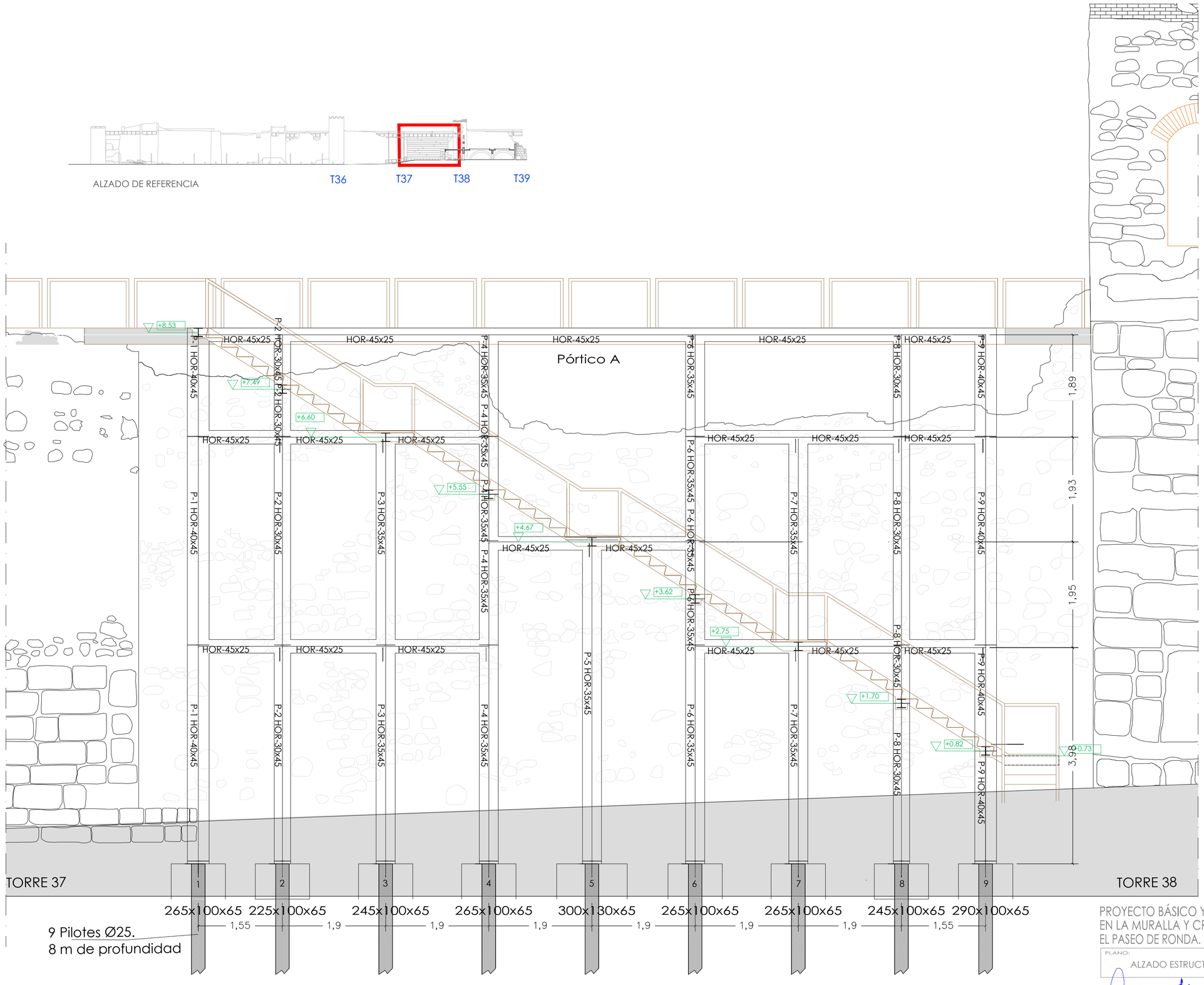
PLANO Nº: CE-01

Unión Europea · Castilla-La Mancha · Inversión Territorial Integrada en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Ama Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 6, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno y Fax 925 215 894 * ama@estudioama.com * www.estudioama.com

FORMATO A2 (594mm x 420mm)

ALZADO DE REFERENCIA



9 Pilotes Ø25.
8 m de profundidad

ALZADO ESTRUCTURA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ALZADO ESTRUCTURA

ESCALA: 1:50

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: CE-02

Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Amo Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hernandad , 4, 1º * 45001-TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 898 * amo@estudioamo.com * www.estudioamo.com

FORMATO A2 (594mm x 420mm)

LIENZO 38-39

TORRE 38

TORRE 39

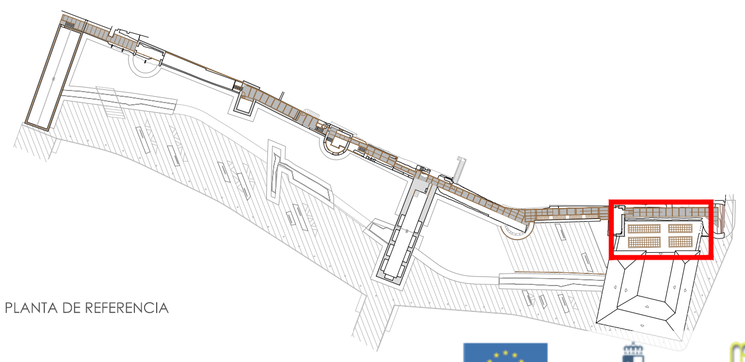
Zuncho sobre muro 25 x 25

Zuncho 25 x 16

IPE-160

IPE-160 Atornilla al muro cada 70 cm

LOSA e= 15 cm
Armado superior de la losa Ø12/16 cm
Armado inferior de la losa Ø12/16 cm



PLANTA DE REFERENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ESTRUCTURA DE LOSA ARMADA

ESCALA: 1:50

PLANO Nº: CE-03

ARQUITECTOS:
JAVIER CAMUESCO TOLDOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

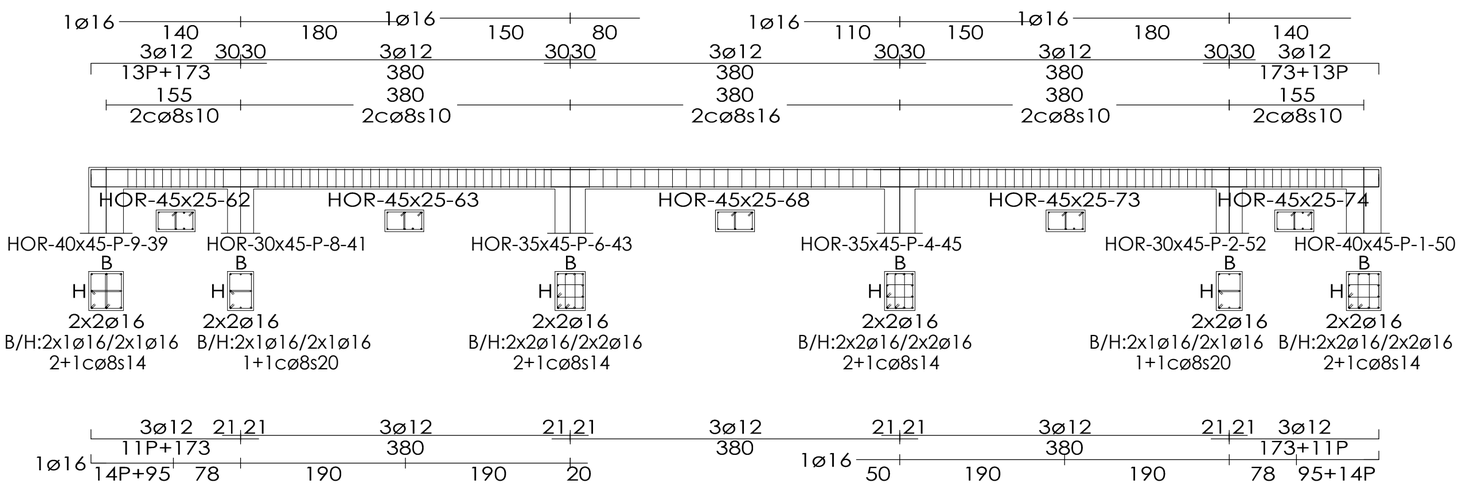
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

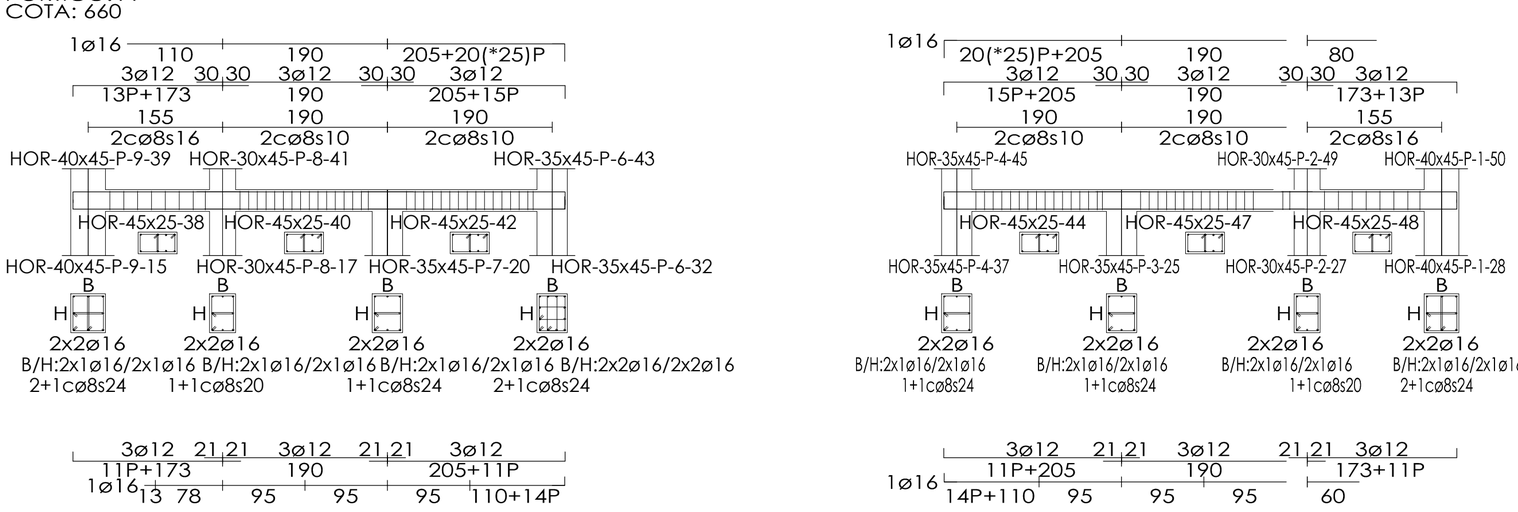
Amid Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad , 4 1º * 45001-TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 898 * amid@estudioamid.com * www.estudioamid.com

FORMATO A2 (594mm x 420mm

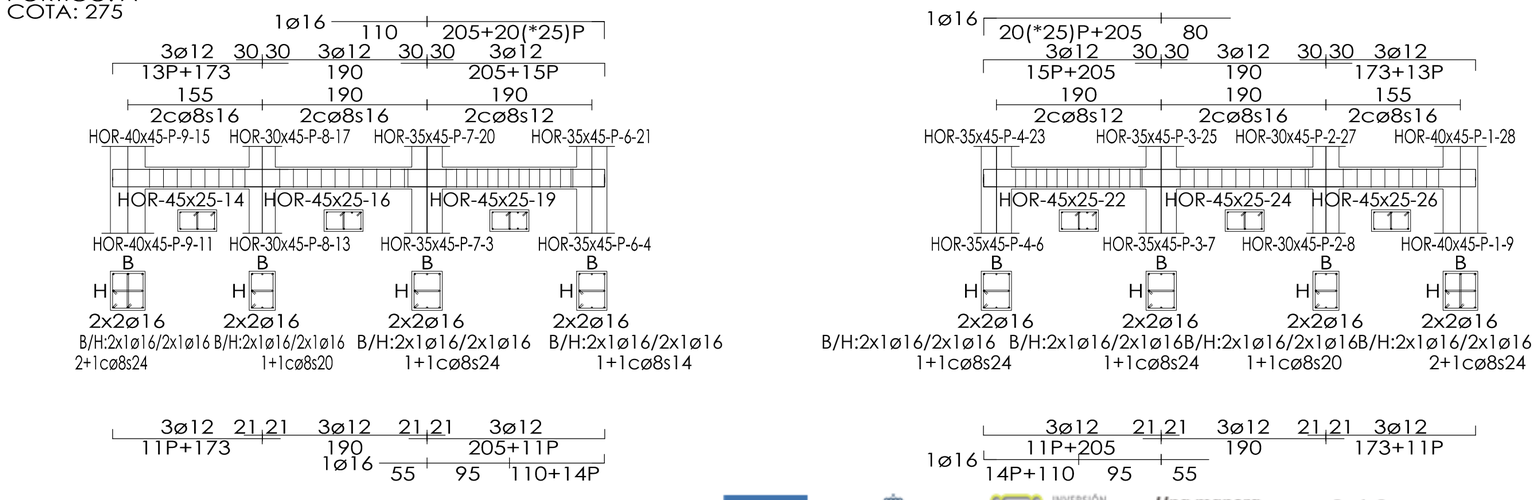
PORTICO: A
COTA: 853



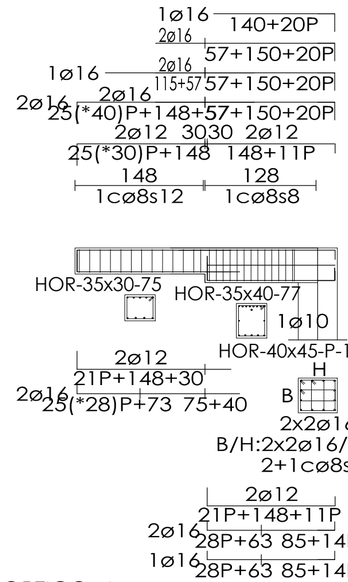
PORTICO: A
COTA: 660



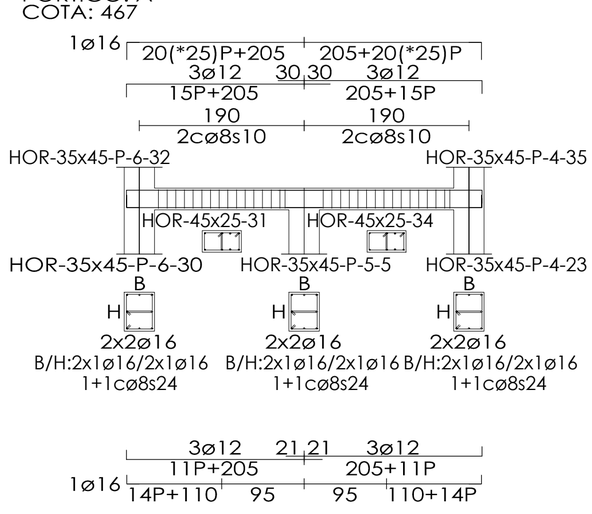
PORTICO: A
COTA: 275



Viga-T



PORTICO: A
COTA: 467



Arma Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hernandad , 4, 1º * 45001-TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 898 * arma@estudioarma.com * www.estudioarma.com

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ARMADO DE VIGAS

ESCALA: 1:50

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: CE-04

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FORMATO A2 (594mm x 420mm

TIPOS DE PILARES

Tipo 1 (x1)	Tipo 2 (x2)	Tipo 3 (x1)	Tipo 4 (x1)	Tipo 5 (x2)	Tipo 6 (x1)	Tipo 7 (x2)
HOR 40x45 L=398 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s24 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s24	HOR 40x45 L=384 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s24	HOR 40x45 L=192 lb=40  2x2ø16 B/H:2x2ø16/2x2ø16 2+1cø8s14	HOR 30x45 L=398 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20	HOR 30x45 L=384 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20	HOR 30x45 L=87 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20	HOR 30x45 L=105 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20
Tipo 8 (x3)	**Tipo 9 (x2)**	**Tipo 10 (x1)**	**Tipo 11 (x2)**	**Tipo 12 (x2)**	**Tipo 13 (x2)**	**Tipo 14 (x1)**
HOR 35x45 L=398 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16	HOR 35x45 L=384 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24 1+1cø8s24	HOR 35x45 L=192 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24	HOR 35x45 L=87 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24	HOR 35x45 L=105 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24	HOR 35x45 L=192 lb=40  2x2ø16 B/H:2x2ø16/2x2ø16 2+1cø8s14	HOR 35x45 L=590 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s24
Tipo 15 (x1)	**Tipo 16 (x1)**	**Tipo 17 (x1)**	**Tipo 18 (x1)**	**Tipo 19 (x1)**	**Tipo 20 (x1)**	**Tipo 21 (x1)**
HOR 35x45 L=398 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s14 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s14	HOR 35x45 L=192 lb=40  2x2ø16 B/H:2x2ø16/2x2ø16 2+1cø8s24	HOR 30x45 L=293 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20	HOR 30x45 L=192 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 1+1cø8s20	HOR 40x45 L=188 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s24 Armadura de Esperas 2x2ø16(130+16P) B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s24	HOR 40x45 L=210 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s24	HOR 40x45 L=192 lb=40  2x2ø16 B/H:2x1ø16/2x1ø16 2+1cø8s14

Escala: 1/50

CUADRO DE PILARES

Alturas en cm.

	0	188	293	398	485	590	677	782	869
P-1	9 P-1 HOR 40x45 Tipo 1			28 P-1 HOR 40x45 Tipo 2				50 P-1 HOR 40x45 Tipo 3	
P-2	8 P-2 HOR 30x45 Tipo 4			27 P-2 HOR 30x45 Tipo 5				49 P-2 HOR 30x45 Tipo 6	52 P-2 HOR 30x45 Tipo 7
P-3	7 P-3 HOR 35x45 Tipo 8			25 P-3 HOR 35x45 Tipo 9					
P-4	6 P-4 HOR 35x45 Tipo 8			23 P-4 HOR 35x45 Tipo 10		35 P-4 HOR 35x45 Tipo 11	37 P-4 HOR 35x45 Tipo 12	45 P-4 HOR 35x45 Tipo 13	
P-5	5 P-5 HOR 35x45 Tipo 14								
P-6	4 P-6 HOR 35x45 Tipo 15			21 P-6 HOR 35x45 Tipo 11	30 P-6 HOR 35x45 Tipo 12	32 P-6 HOR 35x45 Tipo 16		43 P-6 HOR 35x45 Tipo 13	
P-7	3 P-7 HOR 35x45 Tipo 8			20 P-7 HOR 35x45 Tipo 9					
P-8	2 P-8 HOR 30x45 Tipo 17		13 P-8 HOR 30x45 Tipo 7	17 P-8 HOR 30x45 Tipo 5				41 P-8 HOR 30x45 Tipo 18	
P-9	1 P-9 HOR 40x45 Tipo 19	11 P-9 HOR 40x45 Tipo 20		15 P-9 HOR 40x45 Tipo 2				39 P-9 HOR 40x45 Tipo 21	

Ama Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 4, 1º * 45001-TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 898 * ama@estudioama.com * www.estudioama.com

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: CUADRO Y TIPO DE PILARES

ESCALA: 1:50

ARQUITECTOS:
JAVIER CAMUESCO TOLDOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

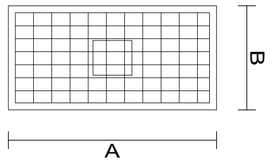
DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: CE-05

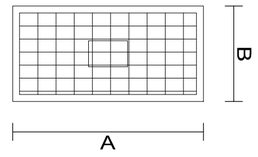
Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FORMATO A2 (594mm x 420mm

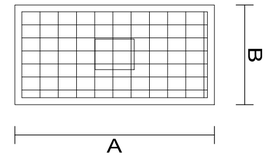
Zapata N. 1 Centrada
Pilar N. 1 (P-9)
Dimensiones: 265x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+224+20P) s15(8;112)
B: I:12ø20(20P+104+20P) s21(8;232)



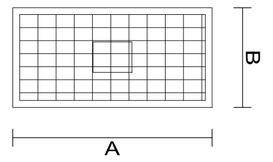
Zapata N. 2 Centrada
Pilar N. 2 (P-8)
Dimensiones: 225x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+204+20P) s15(8;102)
B: I:11ø20(20P+94+20P) s21(8;212)



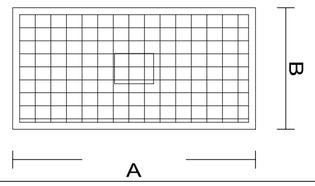
Zapata N. 3 Centrada
Pilar N. 3 (P-7)
Dimensiones: 245x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+214+20P) s15(8;107)
B: I:12ø20(20P+99+20P) s21(8;222)



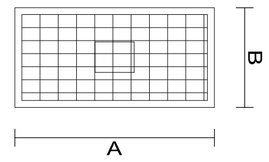
Zapata N. 4 Centrada
Pilar N. 4 (P-6)
Dimensiones: 265x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+214+20P) s15(8;107)
B: I:13ø20(20P+99+20P) s21(8;222)



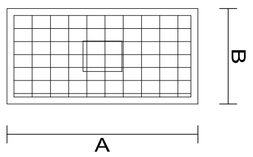
Zapata N. 5 Centrada
Pilar N. 5 (P-5)
Dimensiones: 300x130x65 Ang.: 0°
A: I:10ø20(264) s15(8;132)
B: I:16ø20(20P+124+20P) s18(8;272)



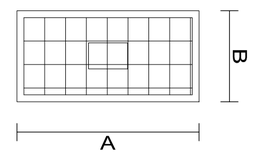
Zapata N. 6 Centrada
Pilar N. 6 (P-4)
Dimensiones: 265x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+214+20P) s15(8;107)
B: I:13ø20(20P+99+20P) s21(8;222)



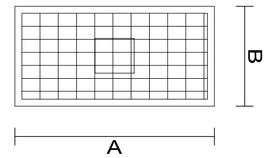
Zapata N. 7 Centrada
Pilar N. 7 (P-3)
Dimensiones: 265x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+204+20P) s15(8;102)
B: I:12ø20(20P+94+20P) s21(8;212)



Zapata N. 8 Centrada
Pilar N. 8 (P-2)
Dimensiones: 245x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(30P+194+30P) s27(8;97)
B: I:10ø20(20P+89+20P) s24(8;202)



Zapata N. 9 Centrada
Pilar N. 9 (P-1)
Dimensiones: 290x100x65 Ang.: 0°
A: I: 7ø20(20P+214+20P) s15(8;107)
B: I:13ø20(20P+99+20P) s21(8;222)



Ama Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad , 4, 1º * 45001–TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 898 * amo@estudioama.com * www.estudioama.com

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: ARMADO DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 1:50

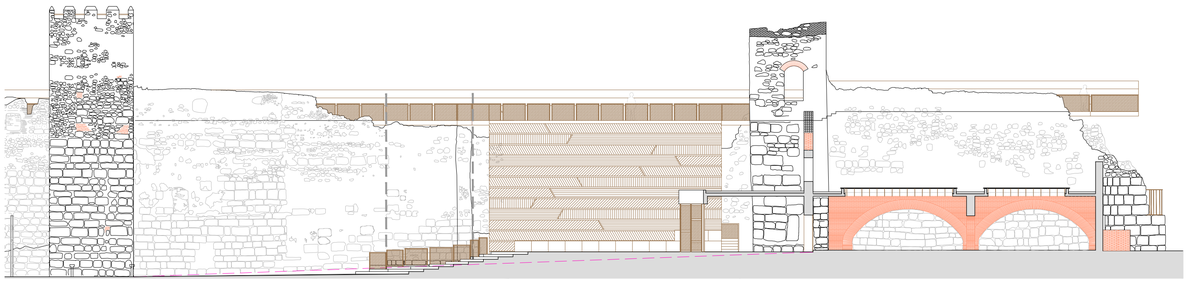
ARQUITECTOS:
JAVIER CAMUESCO TOLDOS
FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

DICIEMBRE 2019

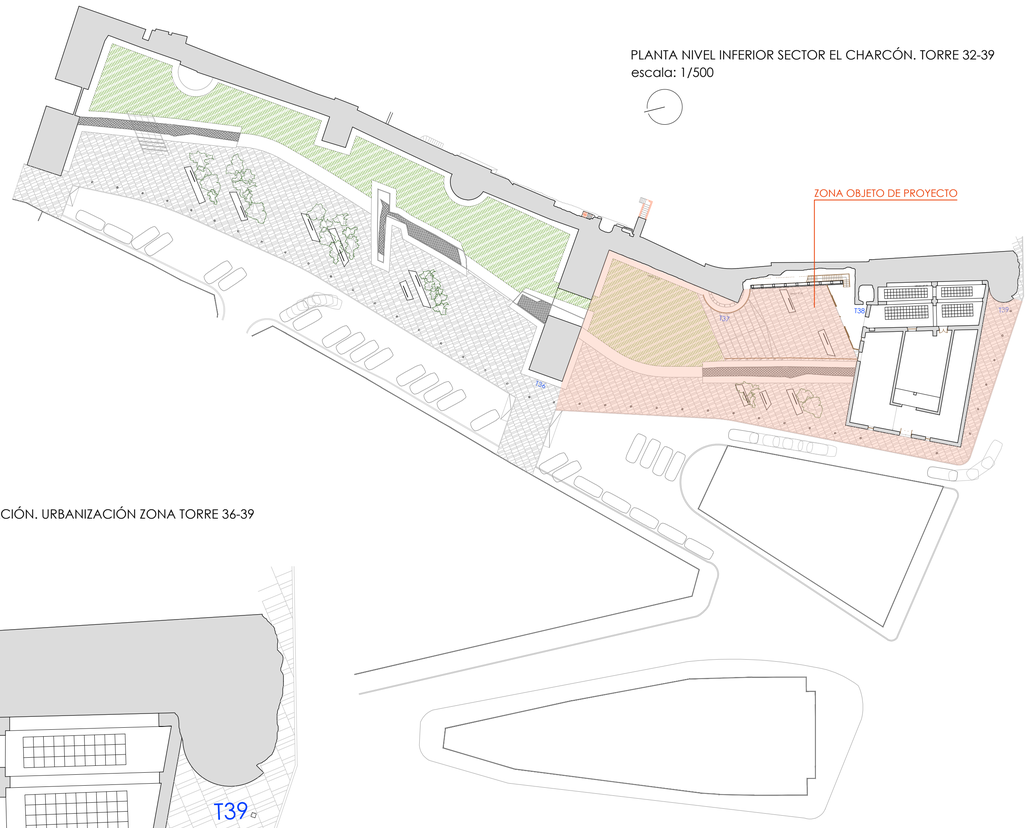
PLANO Nº: CE-06

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



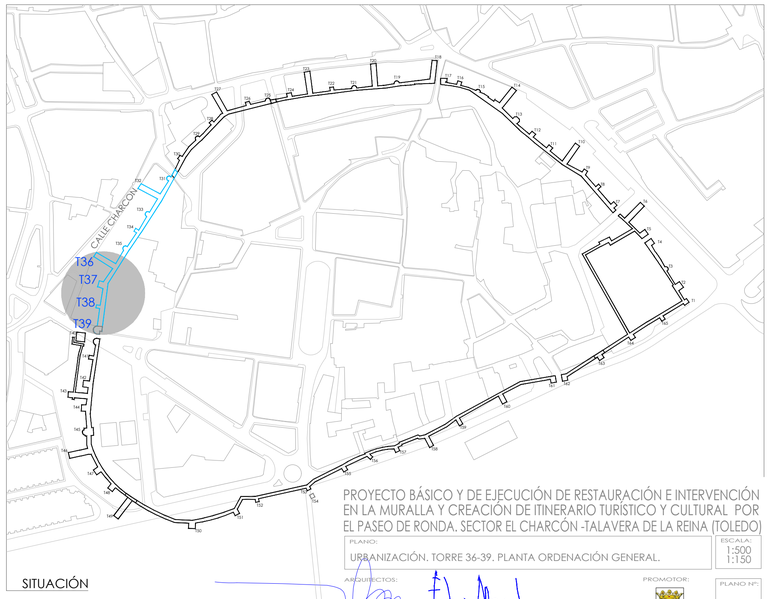
SECCIÓN LONGITUDINAL. URBANIZACIÓN ZONA TORRE 36-39
escala: 1/200

PLANTA NIVEL INFERIOR SECTOR EL CHARCÓN. TORRE 32-39
escala: 1/500



PLANTA GENERAL ORDENACIÓN. URBANIZACIÓN ZONA TORRE 36-39
escala: 1/150





SITUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: URBANIZACIÓN. TORRE 36-39. PLANTA ORDENACIÓN GENERAL.

ESCALA: 1:500 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

DICIEMBRE 2019

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

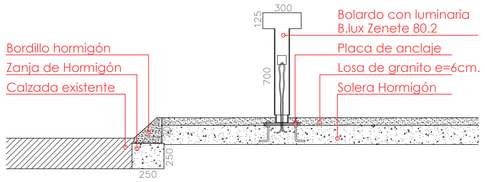
PLANO Nº: U 01

Unión Europea · Castilla-La Mancha · Inversión Territorial Integrada en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

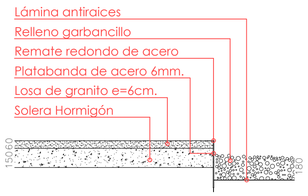
FORMATO A1 (841mm x 594mm)

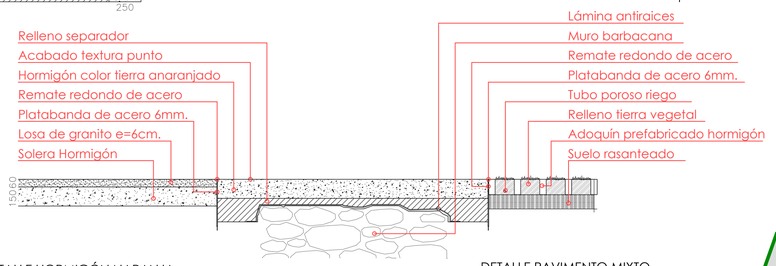
Area Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hernando, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 21 88 88 * area@estudioarea.com * www.estudioarea.com

DETALLE BORDILLO Y BOLARDO



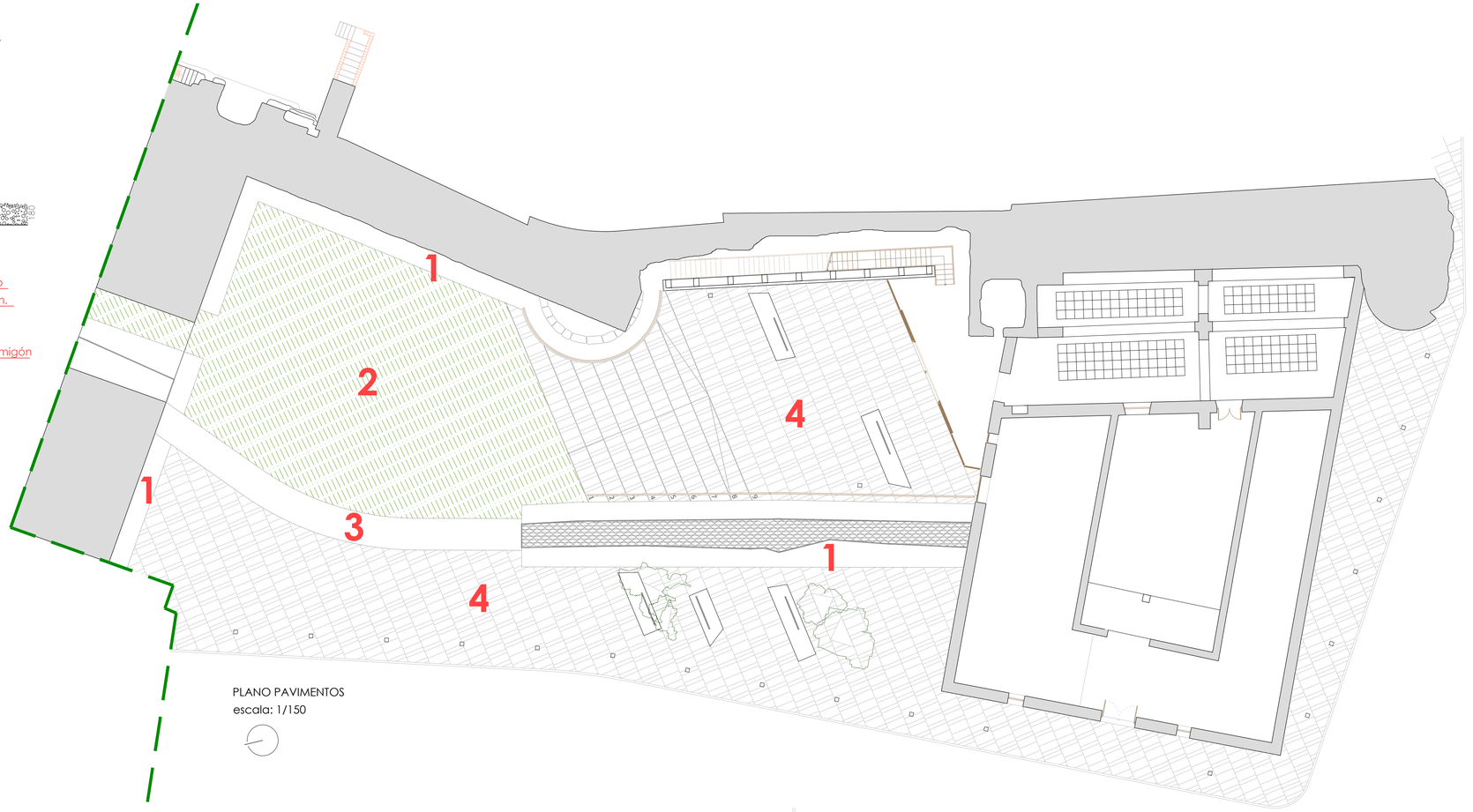
DETALLE PAVIMENTO GRANITO Y GRAVA



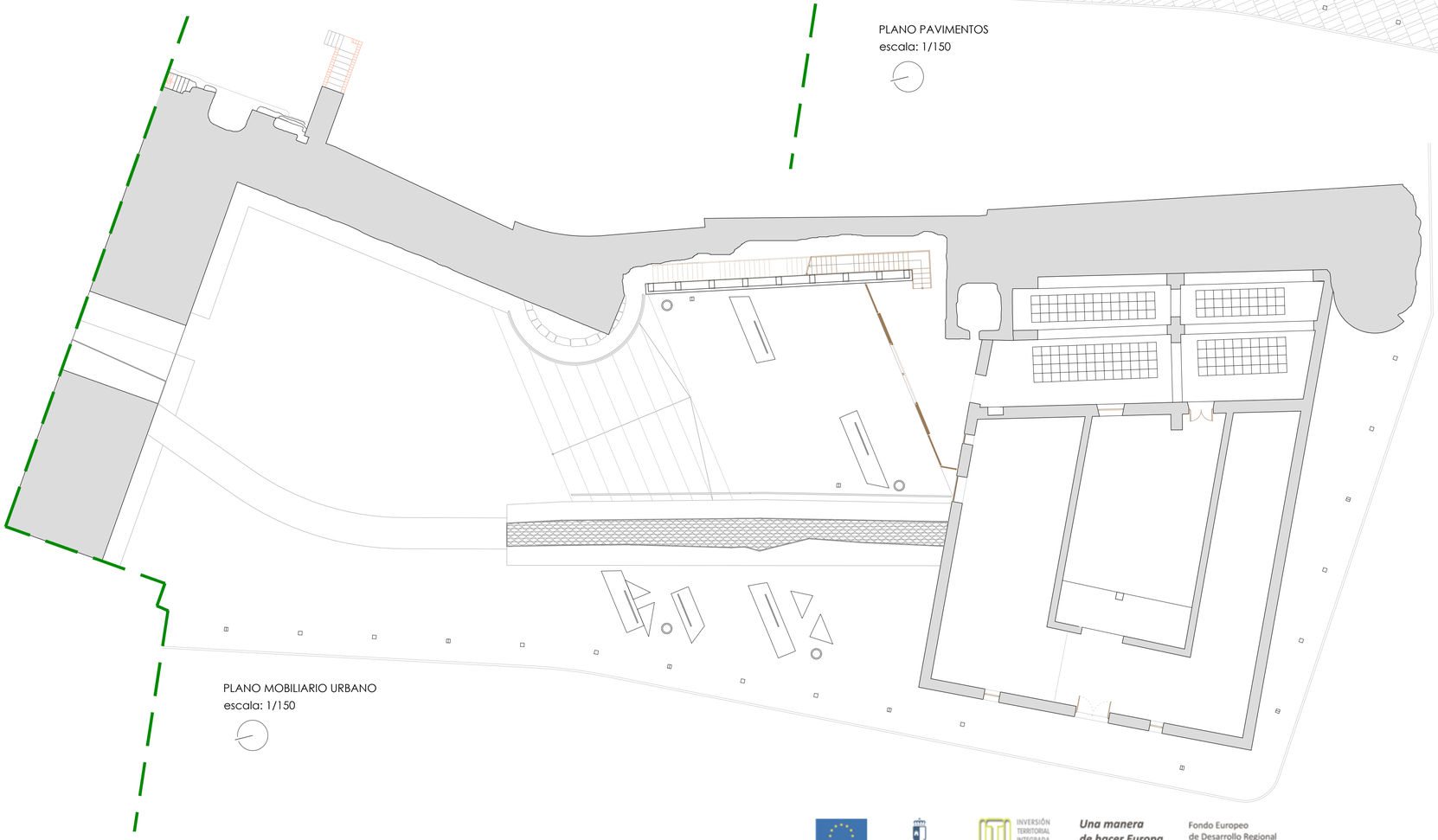


DETALLE HORMIGÓN NARANJA

DETALLE PAVIMENTO MIXTO



PLANO PAVIMENTOS
escala: 1/150



PLANO MOBILIARIO URBANO
escala: 1/150

LEYENDA PAVIMENTOS

1. GRAVILLA SUELTA
2. PAVIMENTO MIXTO TRANSPIRABLE
3. HORMIGÓN COLOR TIERRA ANARANJADA
4. GRANITO

LEYENDA MOBILIARIO URBANO

BANCO HORMIGÓN
PAPELERA METÁLICA
ALCORQUE
BOLARDO
LUMINARIA

DISEÑO MOBILIARIO SEGÚN PROYECTO
URBANIZACIÓN TORRE 32-36

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: URBANIZACIÓN. TORRE 36-39. PAVIMENTOS Y MOBILIARIO URBANO.

ESCALA: 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUÑOZO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

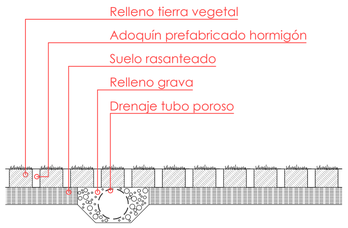
DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: U 02

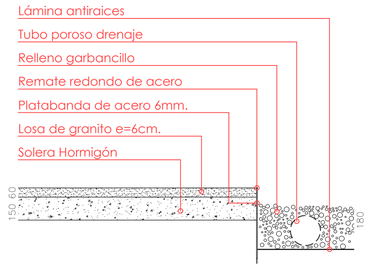
Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FORMATO A1 (841mm x 594mm)
Arco Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hermandad, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax 925 215 888 * arco@arcoestudio.com * www.arcoestudio.com

FORMATO A1 (841mm x 594mm)

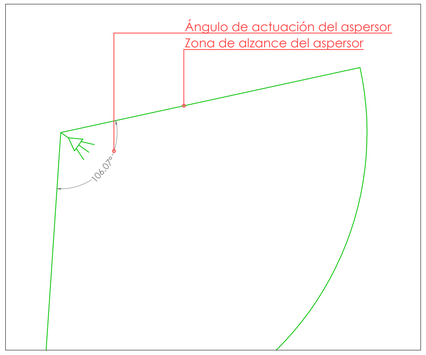


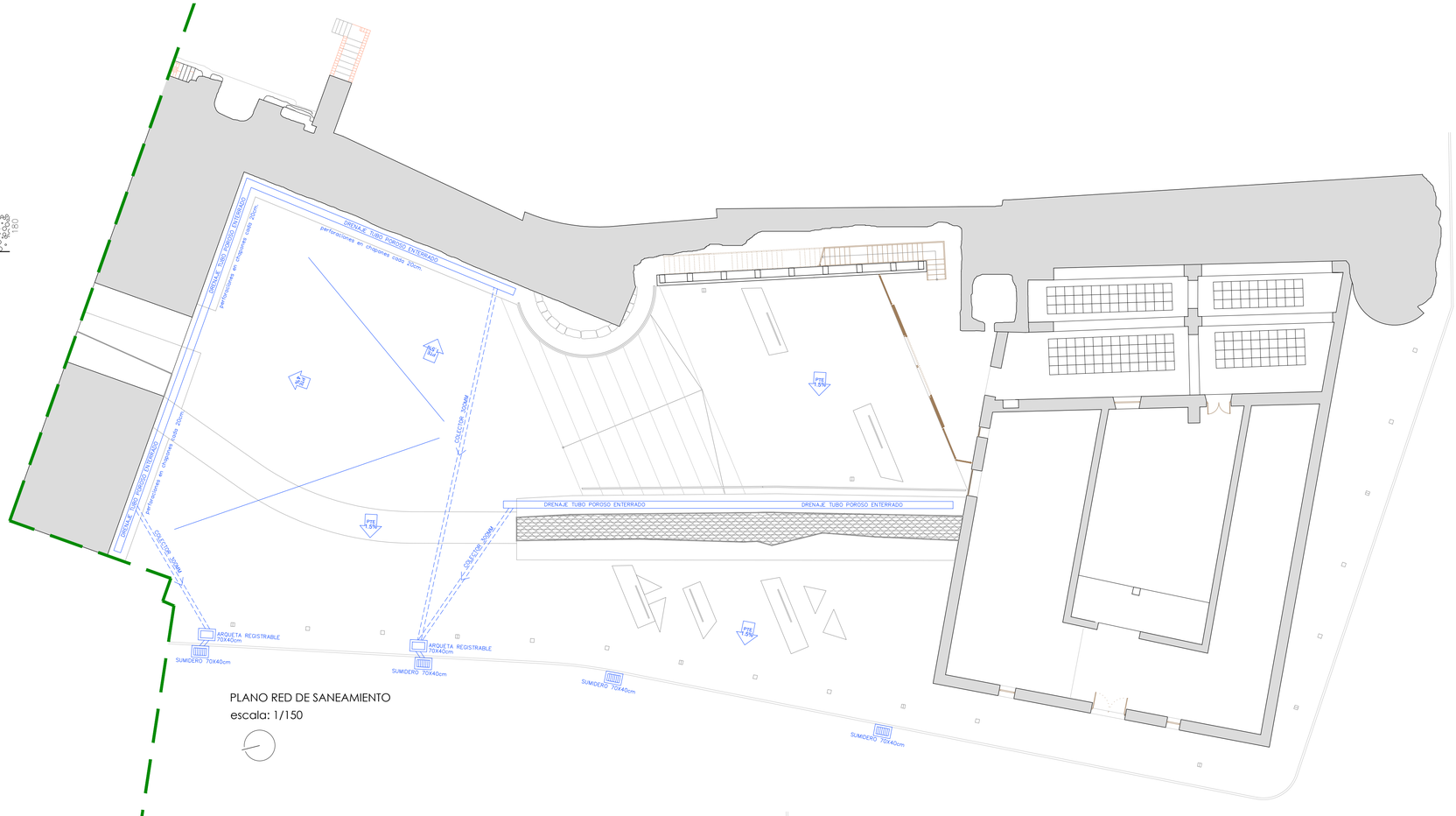
DETALLE DRENAJE LINEAL



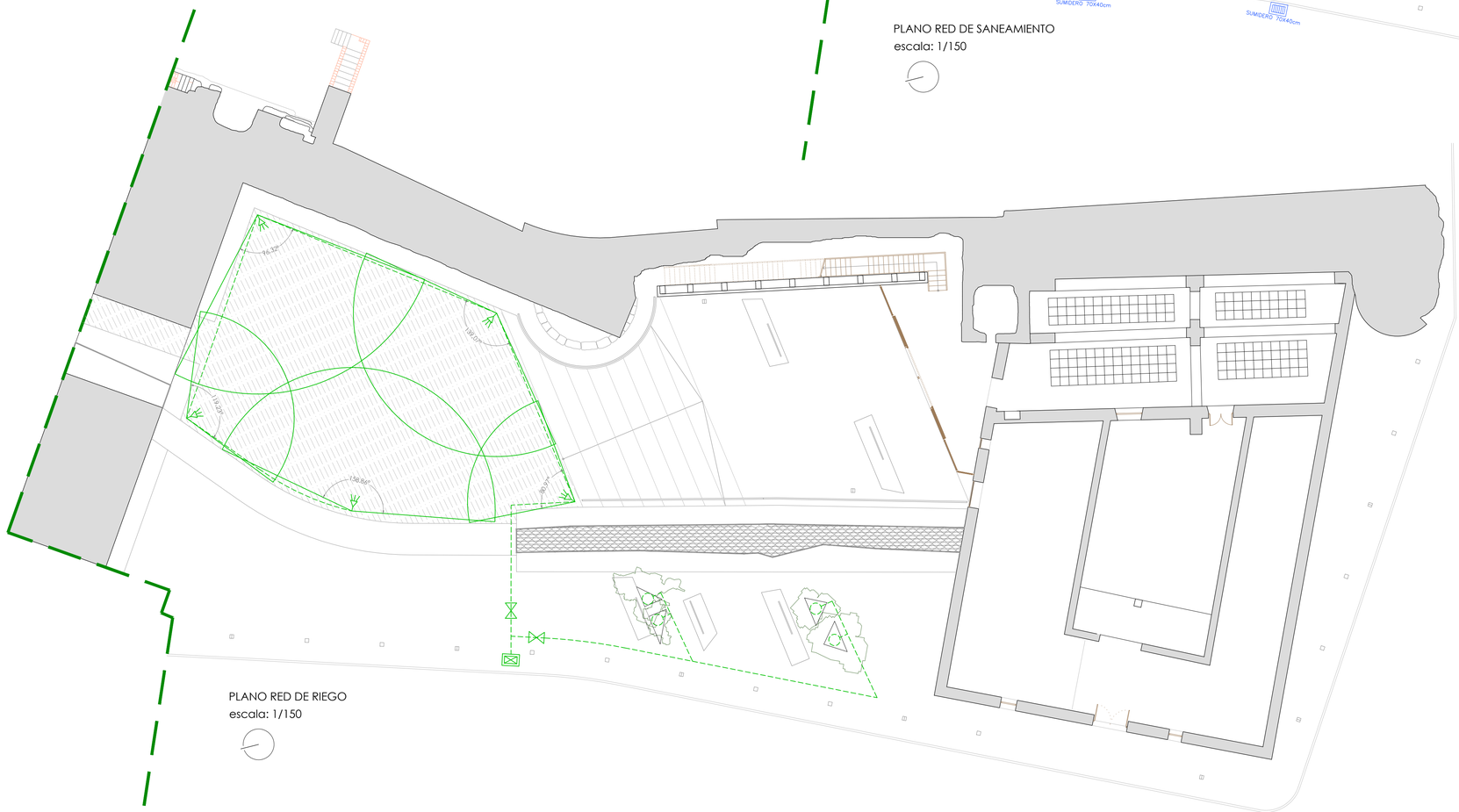
DETALLE DRENAJE LINEAL

DETALLE ASPERSORES





PLANO RED DE SANEAMIENTO
escala: 1/150



PLANO RED DE RIEGO
escala: 1/150

LEYENDA SANEAMIENTO

- PENDIENTE PAVIMENTO
- COLECTOR SANEAMIENTO
- ARQUETA
- SUMIDERO
- TUBO DRENANTE

LEYENDA RIEGO

- TOMA RED DE RIEGO
- TUBERIA RED DE RIEGO
- SALIDA RIEGO POR GOTEO
- ASPERSOR EMERGENTE
- LLAVE DE PASO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: URBANIZACIÓN. TORRE 36-39. SANEAMIENTO Y RIEGO.

ESCALA: 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUÑEZO TOLOSA, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

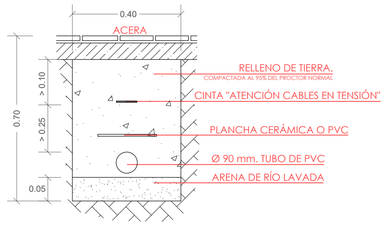
DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: U 03

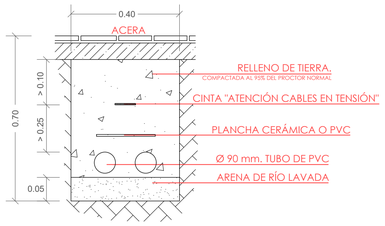
Unión Europea · Castilla-La Mancha · INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Arco Estudio de Arquitectura S.L.P. · C/ Hermandad, 4 1º · 45001-TOLEDO · Tfno. y Fax: 925 215 889 · arco@estudioarco.com · www.estudioarco.com

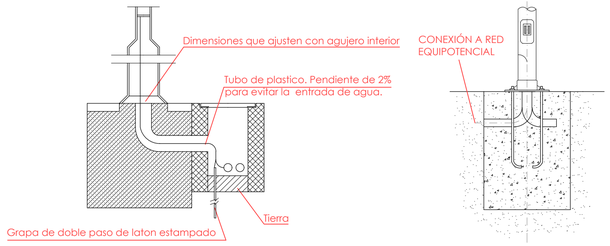
FORMATO A1 (841 mm x 594mm)



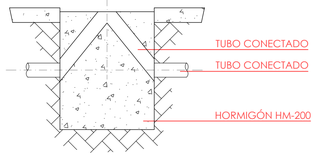
ZANJAS DE ACERAS (una canalización)



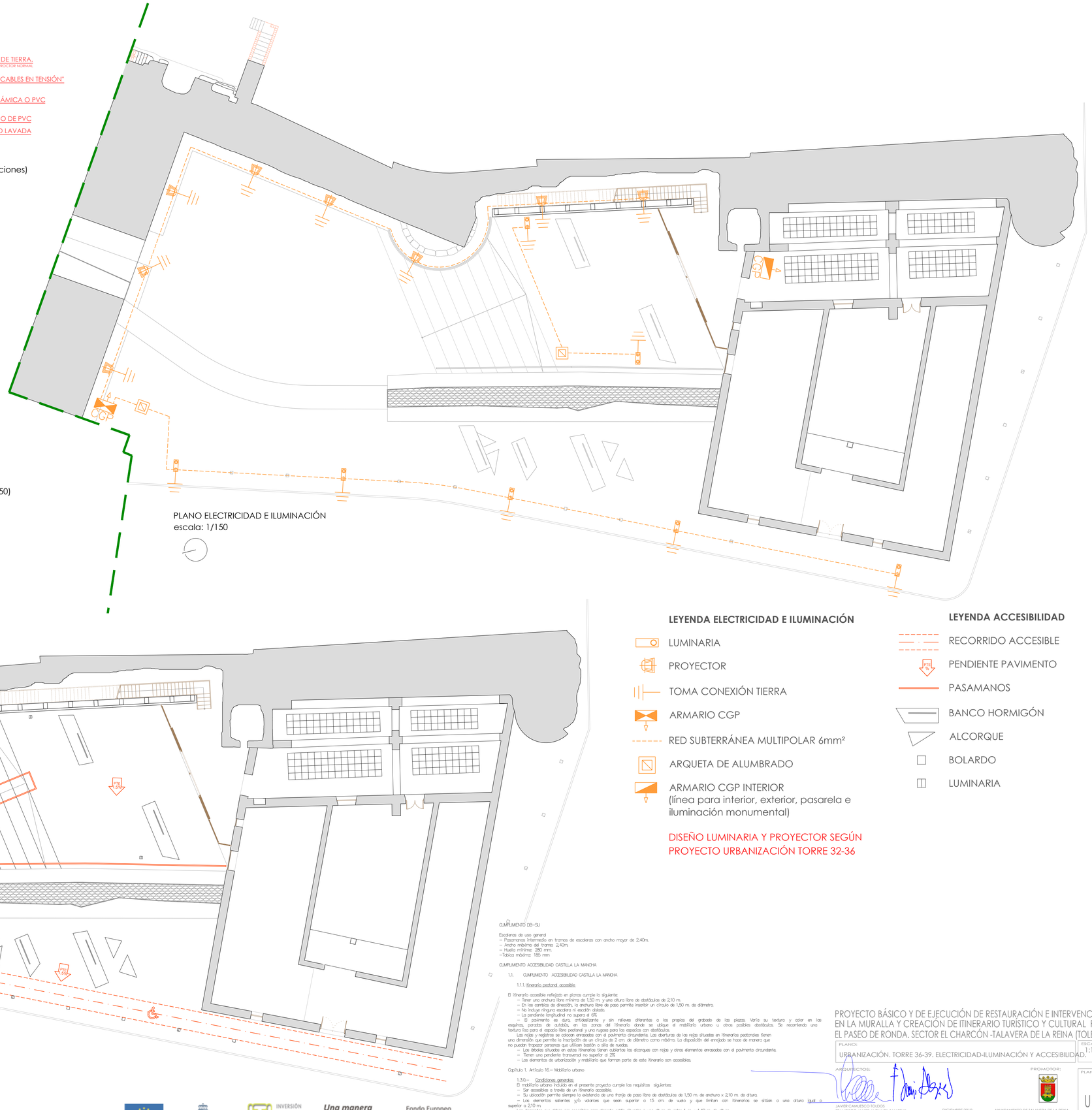
ZANJAS DE ACERAS (dos canalizaciones)



DETALLE DE PUESTA A TIERRA DE SOPORTE



DETALLE POZO CIMENTACIÓN (0,40 x 0,40 x 0,50)



PLANO ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
escala: 1/150

PLANO ACCESIBILIDAD
escala: 1/150

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

- LUMINARIA
- PROYECTOR
- TOMA CONEXIÓN TIERRA
- ARMARIO CGP
- RED SUBTERRÁNEA MULTIPOLAR 6mm²
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- ARMARIO CGP INTERIOR (línea para interior, exterior, pasarela e iluminación monumental)

DISEÑO LUMINARIA Y PROYECTOR SEGÚN PROYECTO URBANIZACIÓN TORRE 32-36

LEYENDA ACCESIBILIDAD

- RECORRIDO ACCESIBLE
- PENDIENTE PAVIMENTO
- PASAMANOS
- BANCO HORMIGÓN
- ALCORQUE
- BOLARDO
- LUMINARIA

CUMPLIMENTO DB-SU

Escaleras de uso general
– Pasamanos intermedio en tramos de escaleras con ancho mayor de 2,40m.
– Ancho mínimo del tramo: 2,40m.
– Huella mínima: 280 mm.
– Tabica máxima: 185 mm

CUMPLIMENTO ACCESIBILIDAD CASTILLA LA MANCHA

1.1. CUMPLIMENTO ACCESIBILIDAD CASTILLA LA MANCHA

1.1.1. Itinerario peatonal accesible

El itinerario accesible reflejado en planos cumple lo siguiente:
– Tener una anchura libre mínima de 1,50 m. y una altura libre de obstáculos de 2,10 m.
– En los cambios de dirección, la anchura libre de paso permite inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.
– No incluye ninguna escalera ni escalón aislado.
– La pendiente longitudinal no supera el 6%
– El pavimento es duro, antideslizante y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las plazas. Varía su textura y color en las esquinas, paradas de autobús, en las zonas del itinerario donde se ubique el mobiliario urbano u otros posibles obstáculos. Se recomienda una textura lisa para el espacio libre peatonal y una rugosa para los espacios con obstáculos.
Las rejas y registros se colocan enrasados con el pavimento circundante. Las aberturas de las rejas situadas en itinerarios peatonales tienen una dimensión que permite la inscripción de un círculo de 2 cm. de diámetro como máximo. La disposición del enrejado se hace de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas.
– Los árboles situados en estos itinerarios tienen cubiertas los alcorques con rejas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante.
– Tienen una pendiente transversal no superior al 2%.
– Los elementos de urbanización y mobiliario que forman parte de este itinerario son accesibles.

Capítulo 1. Artículo 16.– Mobiliario urbano

1.3.0.– Condiciones generales
El mobiliario urbano incluido en el presente proyecto cumple los requisitos siguientes:
– Ser accesibles a través de un itinerario accesible.
– Su ubicación permite siempre la existencia de una franja de paso libre de obstáculos de 1,50 m. de anchura x 2,10 m. de altura.
– Los elementos salientes y/o volantes que sean superior a 15 cm. de vuelo y que limiten con itinerarios se sitúan a una altura igual o superior a 2,10 m.
Los elementos que deban ser accesibles manualmente están situados a una altura de entre 1 m. y 1,40 m. de altura.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR EL CHARCÓN -TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)

PLANO: URBANIZACIÓN. TORRE 36-39. ELECTRICIDAD-ILUMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD. ESCALA: 1:150

ARQUITECTOS: JAVIER CAMUESCO TOLDOS, FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TALAVERA DE LA REINA

DICIEMBRE 2019

PLANO Nº: U 04

Unión Europea · Castilla-La Mancha · Inversión Territorial Integrada en Castilla-La Mancha · Una manera de hacer Europa · Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Arxis Estudio de Arquitectura S.L.P. * C/ Hernando de Alarcón, 4, 1º * 45001 TOLEDO * Tfno. y Fax: 925 215 888 * correo@arxisdiseno.com * www.arxisdiseno.com

PROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA EN EL SECTOR "EL CHARCÓN". TALAVERA DE LA REINA. TOLEDO.

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Unión Europea
Castilla-La Mancha
INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA en Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 Datos del proyecto de obra.

Tipo de Obra: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RESTAURACIÓN E INTERVENCIÓN EN LA MURALLA Y CREACIÓN DE ITINERARIO TURÍSTICO Y CULTURAL POR EL PASEO DE RONDA. SECTOR "EL CHARCÓN"
Situación : CALLE CHARCÓN.
Población : TALAVERA DE LA REINA. TOLEDO.
Promotor : EXCMO. AYTO. DE TALAVERA DE LA REINA.
Proyectistas : FRANCISCO JAVIER CAMUESCO TOLDOS Y FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX.

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1. Movimientos de tierras.

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios al interior de la excavación • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica	• Talud natural del terreno • Entibaciones • Limpieza de bolos y viseras • Apuntalamientos, apeos. • Achique de aguas. • Barandillas en borde de excavación. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Separación tránsito de vehículos y operarios • No permanecer en radio de acción	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Cinturón antivibratorio • Ropa de Trabajo

Unión Europea
Castilla-La Mancha
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

• Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de sustancias tóxicas • Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. • Condiciones meteorológicas adversas • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres • Explosiones e incendios • Derivados acceso al lugar de trabajo	máquinas. • Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. • Protección partes móviles maquinaria • Cabinas o pórticos de seguridad. • No acopiar materiales junto borde excavación. • Conservación adecuada vías de circulación • Vigilancia edificios colindantes. • No permanecer bajo frente excavación • Distancia de seguridad líneas eléctricas	• Traje de agua (impermeable).

3.2. Cimentación y Estructuras

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto de hormigón. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Inhalación de vapores. • Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres. • Explosiones e incendios. • Derivados de medios auxiliares usados. • Radiaciones y derivados de la soldadura	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.	• Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad . • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón antivibratorio. • Ropa de trabajo. • Traje de agua (impermeable).

• Quemaduras en soldadura oxicorte. • Derivados acceso al lugar de trabajo		

3.3. Albañilería y Cerramientos.

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto de cemento y cal.. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo.	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

3.4. Terminaciones (alicados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto cemento y cal.	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo. • Pantalla de soldador.

• Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	

3.5. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatosis por contacto cemento y cal. • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxigeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldador

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Articulo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Reparación, conservación y mantenimiento.

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas	Protecciones individuales
• Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido	• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	• Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

9. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

   - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán

siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Talavera de la Reina, diciembre 2019

Fdo: Los Arquitectos

FRANCISCO JAVIER CAMUESCO TOLDOS / FRANCISCO JAVIER ALGUACIL SAN FELIX

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto : ESS Sector El Charcón

01#	SEÑALIZACION	95,52	0,774%
02#	PROTECCIONES COLECTIVAS	8.464,86	68,597%
03#	PROTECCIONES INDIVIDUALES	409,09	3,315%
04#	INSTALACIONES PROVISIONALES	259,81	2,105%
05#	M. SGURIDAD Y P. AUXILIO	885,00	7,172%
06#	INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.161,16	17,513%
07#	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	64,56	0,523%

TOTAL EJECUCION MATERIAL		12.340,00
GASTOS GENERALES	13,000%	1.604,20
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,000%	740,40
SUBTOTAL		14.684,60
IVA	18,000%	2.643,23
T O T A L		17.327,83

Son DIECISIETE MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
01#		**SEÑALIZACION** **(01#)**								
0101	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R. D. 485/97. (E28ES080)								
		TOTAL PARTIDA	20				20,00	20,00	2,45	49,00
0102	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. (E28ES010)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	4,21	8,42
0103	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. (E28ES030)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	10,41	20,82
0104	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R. D. 485/97. (E28ES060)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	1,50	3,00
0105	ud	VALLA DE OBRA REFLECTANTE Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. (E28PB200)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	7,14	14,28
		TOTAL CAPITULO 01#								95,52

Son NOVENTA Y CINCO Euros con CINCUENTA Y DOS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
02#		**PROTECCIONES COLECTIVAS (02#)**								
0201	m.	BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS Barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 20 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. (E28PB100)								
		Calle	2	24,00			48,00			
			2	5,00			10,00			
			2	5,00			10,00			
			2	11,00			22,00			
			2	6,00			12,00			
			2	6,00			12,00			
			2	3,00			6,00			
			2	17,00			34,00			
			2	5,00			10,00			
			2	4,00			8,00			
		Huerto	2	27,00			54,00			
			2	12,00			24,00			
			2	9,00			18,00			
			2	9,00			18,00			
			2	6,00			12,00			
		TOTAL PARTIDA						298,00	3,39	1.010,22
0202	m.	ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97. (E28PB160)								
		Calle	12	23,50			282,00			
		Huerto	12	15,00			180,00			
			12	47,50			570,00			
		TOTAL PARTIDA						1.032,00	0,87	897,84
0203	m2	PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. (E28PR060)								
		Calle	1	24,00		16,00	384,00			
			1	5,00		16,00	80,00			
			1	5,00		16,00	80,00			
			1	11,00		16,00	176,00			
			1	6,00		16,00	96,00			
			1	6,00		16,00	96,00			
			1	3,00		16,00	48,00			
			1	17,00		16,00	272,00			
			2	5,00		5,00	50,00			
			1	4,00		5,00	20,00			
		Huerto	1	27,00		13,00	351,00			
		Suma y sigue								1.908,06

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								1.908,06
			1	12,00		13,00	156,00			
			1	9,00		13,00	117,00			
			1	9,00		13,00	117,00			
			1	6,00		13,00	78,00			
		TOTAL PARTIDA						2.121,00	1,29	2.736,09
0204	m2	PROTECCIÓN ANDAMIO C/RED POLIAM. Protección vertical de andamiaje con red de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm., amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. (E28PR070)								
		Calle	1	24,00		16,00	384,00			
			1	5,00		16,00	80,00			
			1	5,00		16,00	80,00			
			1	11,00		16,00	176,00			
			1	6,00		16,00	96,00			
			1	6,00		16,00	96,00			
			1	3,00		16,00	48,00			
			1	17,00		16,00	272,00			
			2	5,00		5,00	50,00			
			1	4,00		5,00	20,00			
		Huerto	1	27,00		13,00	351,00			
			1	12,00		13,00	156,00			
			1	9,00		13,00	117,00			
			1	9,00		13,00	117,00			
			1	6,00		13,00	78,00			
		TOTAL PARTIDA						2.121,00	1,37	2.905,77
0205	ud	REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por tres personas durante una jornada de 8 horas. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre requisitos de los andamios tubulares, según R.D. 2177/2004. (E28W090)								
			14				14,00			
		TOTAL PARTIDA						14,00	45,40	635,60
0206	ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh. m Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001. . (E28PE030)								
			1				1,00			
		TOTAL PARTIDA						1,00	78,86	78,86
0207	m.	BAJANTE DE ESCOMBROS GOMA Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p. p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento,								
		Suma y sigue								8.264,38

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								8.264,38
		colocación y desmontaje. (E28PW010)	2	14,00			28,00			
		TOTAL PARTIDA						28,00	7,16	200,48
		TOTAL CAPITULO 02#								8.464,86

Son OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
03#		**PROTECCIONES INDIVIDUALES (03#)**								
0301	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RA010)								
		TOTAL PARTIDA	8				8,00	8,00	3,13	25,04
0302	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97. (E28EV080)								
		TOTAL PARTIDA	8				8,00	8,00	1,09	8,72
0303	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28PIA120)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	0,10	0,30
0304	ud	FAJA PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97. (E28PIC070)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	5,00	15,00
0305	ud	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. (E28PIA105)								
		TOTAL PARTIDA	9				9,00	9,00	1,67	15,03
0306	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RA110)								
		TOTAL PARTIDA	36				36,00	36,00	0,45	16,20
0307	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RA070)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	5,00	15,00
0308	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.								
		Suma y sigue								95,29

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								95,29
		1407/92. (E28RA090)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	4,00	12,00
0309	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RA130)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	8,00	24,00
0310	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RC030)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	2,68	8,04
0311	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RC090)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	14,00	28,00
0312	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R. D. 1407/92. (E28RC070)								
		TOTAL PARTIDA	4				4,00	4,00	22,00	88,00
0313	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RM020)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	9,20	27,60
0314	ud	PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RM040)								
		TOTAL PARTIDA	24				24,00	24,00	2,30	55,20
0315	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RP070)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	16,50	49,50
		Suma y sigue								387,63

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								387,63
0316	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL REG. HOMBROS Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RSA040)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	4,20	12,60
0317	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RC140)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	2,13	4,26
0318	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. (E28RM100)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	2,30	4,60
		TOTAL CAPITULO 03#								409,09

Son CUATROCIENTOS NUEVE Euros con NUEVE Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
04#		**INSTALACIONES PROVISIONALES (04#)**								
0401	ud	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. (E28PE070)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	23,91	23,91
0402	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx. 20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001. (E28PE120)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	25,13	50,26
0403	m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada. (E28BA020)								
		TOTAL PARTIDA	2	10,00			20,00	20,00	2,20	44,00
0404	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud								
		Suma y sigue								118,17

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								118,17
		máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. (E28BA030)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	26,64	26,64
0405	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN ZANJA Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. (E28BA040)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	115,00	115,00
		TOTAL CAPITULO 04#								259,81

Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE Euros con OCHENTA Y UN Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
05#		**M. SGURIDAD Y P. AUXILIO (05#)**								
0501	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. (E28W020)								
		TOTAL PARTIDA	7				7,00	7,00	20,00	140,00
0502	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. (E28W030)								
		TOTAL PARTIDA	9				9,00	9,00	20,00	180,00
0503	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario. (E28W040)								
		TOTAL PARTIDA	18				18,00	18,00	15,00	270,00
0504	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG. HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. (E28W050)								
		TOTAL PARTIDA	9				9,00	9,00	15,00	135,00
0505	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. (E28W060)								
		TOTAL PARTIDA	8				8,00	8,00	20,00	160,00
		TOTAL CAPITULO 05#								885,00

Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO Euros.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
06#		**INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR (06#)**								
0601	Ud	ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. (D41AA320)								
		TOTAL PARTIDA	9				9,00	9,00	75,00	675,00
0602	Ud	ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. (D41AA210)								
		TOTAL PARTIDA	9				9,00	9,00	65,00	585,00
0603	Ud	ALQUILER CASETA PREFA. ALMACEN Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. (D41AA601)								
		TOTAL PARTIDA	9				9,00	9,00	50,00	450,00
0604	Ud	TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior								
		Suma y sigue								1.710,00

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								1.710,00
		recogida. (D41AA820)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	101,14	303,42
0605	ud	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). (E28BM020)								
		TOTAL PARTIDA	3				3,00	3,00	3,62	10,86
0606	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado. (E28BM030)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	9,86	19,72
0607	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). (E28BM040)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	3,20	3,20
0608	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). (E28BM070)								
		TOTAL PARTIDA	5				5,00	5,00	9,47	47,35
0609	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos). (E28BM090)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	7,80	7,80
0610	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). (E28BM100)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	4,56	4,56
0611	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. (E28BM110)								
		TOTAL PARTIDA	1				1,00	1,00	8,25	8,25
		Suma y sigue								2.115,16

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								2.115,16
0612	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia. (E28BM120)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	15,00	30,00
0613	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos). (E28BM150)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	8,00	16,00
		TOTAL CAPITULO 06#								2.161,16

Son DOS MIL CIENTO SESENTA Y UN Euros con DIECISEIS Céntimos.

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
07#		**PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS (07#)**								
0701	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R. D. 486/97. (E28PF010)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	11,14	22,28
0702	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. (E28PF030)								
		TOTAL PARTIDA	2				2,00	2,00	21,14	42,28
		TOTAL CAPITULO 07#								64,56

Son SESENTA Y CUATRO Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos.

01# **SEÑALIZACION**
(01#)

0101 ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO
Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.
(E28ES080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,150	1,70
P31SV120	ud	Placa informativa PVC 50x30	1,50	0,500	0,75
				Total Neto	2,45
				PRECIO TOTAL	2,45 Euros

Son DOS Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos por ud

0102 ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. SOBRE TRIPODE
Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.
(E28ES010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA050	h.	Ayudante	12,06	0,150	1,81
P31SV010	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	7,00	0,200	1,40
P31SV155	ud	Caballete para señal D=60 L=90,7	5,00	0,200	1,00
				Total Neto	4,21
				PRECIO TOTAL	4,21 Euros

Son CUATRO Euros con VEINTIUN Céntimos por ud

0103 ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE
Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.
(E28ES030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,300	3,41
P31SV030	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	8,56	0,200	1,71
P31SV050	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	3,50	0,200	0,70
A03H060	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmá	71,69	0,064	4,59
				Total Neto	10,41
				PRECIO TOTAL	10,41 Euros

Son DIEZ Euros con CUARENTA Y UN Céntimos por ud

0104 ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.
Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.
(E28ES060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31SV090	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	3,00	0,500	1,50
				Total Neto	1,50
				PRECIO TOTAL	1,50 Euros

Son UN Euros con CINCUENTA Céntimos por ud

0105 ud VALLA DE OBRA REFLECTANTE
Valla de obra reflectante de 170x25 cm. de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.
(E28PB200)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31CB070	ud	Valla obra reflectante 1,70	30,00	0,200	6,00
				Total Neto	7,14
				PRECIO TOTAL	7,14 Euros

Son SIETE Euros con CATORCE Céntimos por ud

02# PROTECCIONES COLECTIVAS
(02#)

0201 m. BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS
Barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 20 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.
(E28PB100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	13,62	0,125	1,70
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,125	1,42
P31CB210	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	1,10	0,120	0,13
P31CB040	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	20,00	0,003	0,06
P31CB220	ud	Brida soporte para barandilla	0,56	0,150	0,08
				Total Neto	3,39
				PRECIO TOTAL	3,39 Euros

Son TRES Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos por m.

0202 m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.
Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.
(E28PB160)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,050	0,57
P31CB090	m.	Alquiler valla enrejado móvil 3,	0,30	1,000	0,30
				Total Neto	0,87
				PRECIO TOTAL	0,87 Euros

Son CERO Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos por m.

0203 m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA
Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.
(E28PR060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31CR020	m2	Malla tupida tejido sintético	0,30	0,500	0,15
				Total Neto	1,29
				PRECIO TOTAL	1,29 Euros

Son UN Euros con VEINTINUEVE Céntimos por m2

0204 m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/RED POLIAM.
Protección vertical de andamiaje con red de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm., amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.
(E28PR070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31CR030	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm	0,35	0,500	0,18
P31CR160	m.	Cuerda de atado redes de segurid	0,05	1,000	0,05
				Total Neto	1,37
				PRECIO TOTAL	1,37 Euros

Son UN Euros con TREINTA Y SIETE Céntimos por m2

0205 ud REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO
Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por tres personas durante una jornada de 8 horas. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre requisitos de los andamios tubulares, según R.D. 2177/2004.
(E28W090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W090	h.	Revisión quincenal andamio	11,35	4,000	45,40
				Total Neto	45,40
				PRECIO TOTAL	45,40 Euros

Son CUARENTA Y CINCO Euros con CUARENTA Céntimos por ud

0206 ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m
Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14, 3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..
(E28PE030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA030	h.	Oficial primera	13,62	1,361	18,54
O01OA050	h.	Ayudante	12,06	0,750	9,05
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,500	5,68
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	13,62	1,000	13,62
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	12,38	1,000	12,38
P01LT020	muc	Ladrillo perforado tosco 24x11,5	95,40	0,045	4,29
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	66,03	0,020	1,32
A02A050	m3	MORTERO CEMENTO M-15	77,86	0,015	1,17
P02EAT020	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	4,49	1,000	4,49
P17VP040	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75	0,69	0,500	0,35
P31CE040	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	1,84	2,000	3,68
P31CE020	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	0,44	3,000	1,32
P31CE050	ud	Grapa para pica	0,85	1,000	0,85
P15EC020	ud	Puente de prueba	2,12	1,000	2,12
				Total Neto	78,86
				PRECIO TOTAL	78,86 Euros

Son SETENTA Y OCHO Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por ud

0207 m. BAJANTE DE ESCOMBROS GOMA
Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.
(E28PW010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,400	4,54
P31CW010	ud	Bajante escombros goma 1 m.	10,00	0,200	2,00
P31CW020	ud	Boca carga metálica bajante goma	15,00	0,025	0,38
P31CB010	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	1,50	0,160	0,24
				Total Neto	7,16
				PRECIO TOTAL	7,16 Euros

Son SIETE Euros con DIECISEIS Céntimos por m.

03# PROTECCIONES INDIVIDUALES
(03#)

0301 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA
Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RA010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA010	ud	Casco seguridad con rueda	3,13	1,000	3,13
				Total Neto	3,13
				PRECIO TOTAL	3,13 Euros

Son TRES Euros con TRECE Céntimos por ud

0302 ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE
Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.
(E28EV080)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31SS080	ud	Chaleco de obras reflectante.	1,09	1,000	1,09
				Total Neto	1,09
				PRECIO TOTAL	1,09 Euros

Son UN Euros con NUEVE Céntimos por ud

0303 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28PIA120)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	0,30	0,333	0,10
				Total Neto	0,10
				PRECIO TOTAL	0,10 Euros

Son CERO Euros con DIEZ Céntimos por ud

0304 ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR
Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.
(E28PIC070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IC050	ud	Faja protección lumbar	20,00	0,250	5,00
				Total Neto	5,00
				PRECIO TOTAL	5,00 Euros

Son CINCO Euros por ud

0305 ud SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS
Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.
(E28PIA105)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA155	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	5,00	0,333	1,67
				Total Neto	1,67
				PRECIO TOTAL	1,67 Euros

Son UN Euros con SESENTA Y SIETE Céntimos por ud

0306 ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RA110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA160	ud	Filtro antipolvo	0,45	1,000	0,45
				Total Neto	0,45
				PRECIO TOTAL	0,45 Euros

Son CERO Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos por ud

0307 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RA070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA120	ud	Gafas protectoras	15,00	0,333	5,00
				Total Neto	5,00
				PRECIO TOTAL	5,00 Euros

Son CINCO Euros por ud

0308 ud GAFAS ANTIPOLVO
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RA090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA140	ud	Gafas antipolvo	12,00	0,333	4,00
				Total Neto	4,00
				PRECIO TOTAL	4,00 Euros

Son CUATRO Euros por ud

0309 ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA
Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RA130)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IA210	ud	Juego tapones antirruido silicon	8,00	1,000	8,00
				Total Neto	8,00
				PRECIO TOTAL	8,00 Euros

Son OCHO Euros por ud

0310 ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS
Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RC030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IC060	ud	Cinturón portaherramientas	10,70	0,250	2,68
				Total Neto	2,68
				PRECIO TOTAL	2,68 Euros

Son DOS Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos por ud

0311 ud TRAJE IMPERMEABLE
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RC090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IC100	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	14,00	1,000	14,00
				Total Neto	14,00
				PRECIO TOTAL	14,00 Euros

Son CATORCE Euros por ud

0312 ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RC070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IC098	ud	Mono de trabajo poliéster-algodó	22,00	1,000	22,00
				Total Neto	22,00
				PRECIO TOTAL	22,00 Euros

Son VEINTIDOS Euros por ud

0313 ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS
Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RM020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IM006	ud	Par guantes lona reforzados	9,20	1,000	9,20
				Total Neto	9,20
				PRECIO TOTAL	9,20 Euros

Son NUEVE Euros con VEINTE Céntimos por ud

0314 ud PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE
Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RM040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IM010	ud	Par guantes de goma látex antico	2,30	1,000	2,30
				Total Neto	2,30
				PRECIO TOTAL	2,30 Euros

Son DOS Euros con TREINTA Céntimos por ud

0315 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RP070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IP025	ud	Par botas de seguridad	16,50	1,000	16,50
				Total Neto	16,50
				PRECIO TOTAL	16,50 Euros

Son DIECISEIS Euros con CINCUENTA Céntimos por ud

0316 ud ARNÉS AMARRE DORSAL REG. HOMBROS
Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RSA040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IS040	ud	Arnés am. dorsal regulación homb	21,00	0,200	4,20
				Total Neto	4,20
				PRECIO TOTAL	4,20 Euros

Son CUATRO Euros con VEINTE Céntimos por ud

0317 ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR
Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RC140)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IC130	ud	Mandil cuero para soldador	6,40	0,333	2,13
				Total Neto	2,13
				PRECIO TOTAL	2,13 Euros

Son DOS Euros con TRECE Céntimos por ud

0318 ud PAR GUANTES SOLDADOR
Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
(E28RM100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31IM040	ud	Par guantes p/soldador	6,90	0,333	2,30
				Total Neto	2,30
				PRECIO TOTAL	2,30 Euros

Son DOS Euros con TREINTA Céntimos por ud

04# INSTALACIONES PROVISIONALES
(04#)

0401 ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.
Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97.
(E28PE070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31CE100	ud	Cuadro general obra pmáx. 40 kW.	95,64	0,250	23,91
				Total Neto	23,91
				PRECIO TOTAL	23,91 Euros

Son VEINTITRES Euros con NOVENTA Y UN Céntimos por ud

0402 ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW
Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.
(E28PE120)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31CE150	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	100,50	0,250	25,13
				Total Neto	25,13
				PRECIO TOTAL	25,13 Euros

Son VEINTICINCO Euros con TRECE Céntimos por ud

0403 m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2
Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.
(E28BA020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	13,62	0,100	1,36
P31CE035	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	0,76	1,100	0,84
				Total Neto	2,20
				PRECIO TOTAL	2,20 Euros

Son DOS Euros con VEINTE Céntimos por m.

0404 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.
Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.
(E28BA030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31BA020	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	26,64	1,000	26,64
				Total Neto	26,64
				PRECIO TOTAL	26,64 Euros

Son VEINTISEIS Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por ud

0405 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN ZANJA
Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.
(E28BA040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31BA030	ud	Acometida prov. sane.a caseta en	115,00	1,000	115,00
				Total Neto	115,00
				PRECIO TOTAL	115,00 Euros

Son CIENTO QUINCE Euros por ud

05# **M. SGURIDAD Y P. AUXILIO**
(05#)

0501 ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD
Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.
(E28W020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W020	ud	Costo mensual Comité seguridad	20,00	1,000	20,00
				Total Neto	20,00
				PRECIO TOTAL	20,00 Euros

Son VEINTE Euros por ud

0502 ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN
Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.
(E28W030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W030	ud	Costo mensual de conservación	20,00	1,000	20,00
				Total Neto	20,00
				PRECIO TOTAL	20,00 Euros

Son VEINTE Euros por ud

0503 ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.
Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.
(E28W040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	15,00	1,000	15,00
				Total Neto	15,00
				PRECIO TOTAL	15,00 Euros

Son QUINCE Euros por ud

0504 ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.
Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.
(E28W050)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W050	ud	Costo mens. formación seguridad	15,00	1,000	15,00
				Total Neto	15,00
				PRECIO TOTAL	15,00 Euros

Son QUINCE Euros por ud

0505 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I
Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.
(E28W060)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31W060	ud	Reconocimiento médico básico I	20,00	1,000	20,00
				Total Neto	20,00
				PRECIO TOTAL	20,00 Euros

Son VEINTE Euros por ud

06# INST. DE HIGIENE Y BIENESTAR
(06#)

0601 Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.
Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.
(D41AA320)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U42AA810	Ud	Alquiler caseta p.vestuarios	75,00	1,000	75,00
				Total Neto	75,00
				PRECIO TOTAL	75,00 Euros

Son SETENTA Y CINCO Euros por Ud

0602 Ud ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA
Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.
(D41AA210)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U42AA210	Ud	Alquiler caseta prefa.oficina	65,00	1,000	65,00
				Total Neto	65,00
				PRECIO TOTAL	65,00 Euros

Son SESENTA Y CINCO Euros por Ud

0603 Ud ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN
Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.
(D41AA601)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U42AA601	Ud	Alquiler caseta prefa.almacen	50,00	1,000	50,00
				Total Neto	50,00
				PRECIO TOTAL	50,00 Euros

Son CINCUENTA Euros por Ud

0604 Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD
Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.

(D41AA820)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA011	H.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
U42AA820	Ud	Transporte caseta prefabricad	100,00	1,000	100,00
				Total Neto	101,14
				PRECIO TOTAL	101,14 Euros

Son CIENTO UN Euros con CATORCE Céntimos por Ud

0605 ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR
Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).
(E28BM020)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31BM020	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	7,44	0,333	2,48
				Total Neto	3,62
				PRECIO TOTAL	3,62 Euros

Son TRES Euros con SESENTA Y DOS Céntimos por ud

0606 ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS
Espejo para vestuarios y aseos, colocado.
(E28BM030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31BM030	ud	Espejo vestuarios y aseos	8,72	1,000	8,72
				Total Neto	9,86
				PRECIO TOTAL	9,86 Euros

Son NUEVE Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por ud

0607 ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).
(E28BM040)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31BM040	ud	Jabonera industrial 1 l.	6,18	0,333	2,06
				Total Neto	3,20
				PRECIO TOTAL	3,20 Euros

Son TRES Euros con VEINTE Céntimos por ud

0608 ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL
Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).
(E28BM070)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31BM070	ud	Taquilla metálica individual	25,00	0,333	8,33
				Total Neto	9,47
				PRECIO TOTAL	9,47 Euros

Son NUEVE Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos por ud

0609 ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS
Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).
(E28BM090)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31BM090	ud	Banco madera para 5 personas	20,00	0,333	6,66
				Total Neto	7,80
				PRECIO TOTAL	7,80 Euros

Son SIETE Euros con OCHENTA Céntimos por ud

0610 ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS
Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).
(E28BM100)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31BM100	ud	Depósito-cubo basuras	9,11	0,500	4,56
				Total Neto	4,56
				PRECIO TOTAL	4,56 Euros

Son CUATRO Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por ud

0611 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.
(E28BM110)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	7,11	1,000	7,11
				Total Neto	8,25
				PRECIO TOTAL	8,25 Euros

Son OCHO Euros con VEINTICINCO Céntimos por ud

0612 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN
Reposición de material de botiquín de urgencia.
(E28BM120)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31BM120	ud	Reposición de botiquín	15,00	1,000	15,00
				Total Neto	15,00
				PRECIO TOTAL	15,00 Euros

Son QUINCE Euros por ud

0613 ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.
Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).
(E28BM150)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P31BM140	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	40,00	0,200	8,00
				Total Neto	8,00
				PRECIO TOTAL	8,00 Euros

Son OCHO Euros por ud

07# PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS
(07#)

0701 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.
(E28PF010)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31CI010	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113	10,00	1,000	10,00
				Total Neto	11,14
				PRECIO TOTAL	11,14 Euros

Son ONCE Euros con CATORCE Céntimos por ud

0702 ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO
Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.
(E28PF030)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,100	1,14
P31CI030	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	20,00	1,000	20,00
				Total Neto	21,14
				PRECIO TOTAL	21,14 Euros

Son VEINTIUN Euros con CATORCE Céntimos por ud

A02A050 m3 MORTERO CEMENTO M-15
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	1,700	19,30
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64	0,410	41,26
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,955	16,04
P01DW050	m3	Agua	1,11	0,260	0,29
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,400	0,97
				PRECIO TOTAL	77,86 Euros

Son SETENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por m3

A02A080 m3 MORTERO CEMENTO M-5
Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	1,700	19,30
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64	0,270	27,17
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	1,090	18,31
P01DW050	m3	Agua	1,11	0,255	0,28
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,400	0,97
				PRECIO TOTAL	66,03 Euros

Son SESENTA Y SEIS Euros con TRES Céntimos por m3

A03H060 m3 HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40
Hormigón de dosificación 225 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
O01OA070	h.	Peón ordinario	11,35	0,834	9,47
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,64	0,231	23,25
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,715	12,01
P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	17,80	1,430	25,45
P01DW050	m3	Agua	1,11	0,161	0,18
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,42	0,550	1,33
				PRECIO TOTAL	71,69 Euros

Son SETENTA Y UN Euros con SESENTA Y NUEVE Céntimos por m3