

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
"TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN:
PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA. 1ª FASE**

Carretera Vella de València, 6. 43006-Tarragona

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A.

Arquitecto: Jordi Pla i Clavell. Coleg.: 10061/7



Tarragona, Diciembre de 2019



Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Hash: 0c2AzggE7lcumXlhQaX/vrEleGQ=
Hash COAC: RE/KckkPVvIR4lezpGweTS5rzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

ÍNDICE GENERAL

A.-MEMORIA

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Identificación y objeto del proyecto
- 1.2. Agentes del proyecto
- 1.3. Relación de documentos complementarios y proyectos parciales

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 2.1. Información previa : antecedentes y condicionantes de partida
- 2.2. Descripción del proyecto y requisitos a cumplimentar
NORMATIVA URBANÍSTICA
- 2.3. Descripción del estado Actual
- 2.4. Superficies Construidas y Útiles
DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN

3.. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 3.1. Previsiones técnicas para el edificio. Descripción por actuaciones
 - 3.1.1. Zona logística
 - 3.1.2. Adecuación patio central
 - 3.1.3. Sala de Actos
 - 3.1.4. Zona de acceso. Vestíbulo
- 3.2. De forma genérica en relación a:
 - 3.2.1. Sustentación plataforma central patio
 - 3.2.2. Sistema estructural nuevo altillo
- 3.4. Sistema estructural
 - 3.4.0. Memoria de Cálculo
 - 3.4.1. Acciones consideradas
- 3.5. Estructura
 - 3.5.0.1. Tipología estructural
 - 3.5.0.2. Descripción d ela estructura
 - 3.5.1. Resistencia y estabilidad
 - 3.5.2. Aptitud de servicio
 - 3.5.3. Durabilidad
 - 3.5.4. Materiales
- 3.6. Características de los materiales

4. BASES DE CALCULO

- 4.1. Elementos de hormigón
- 4.2. Elementos de acero

5. MÉTODO DE CÁLCULO

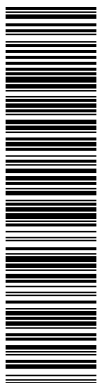
6. LISTADOS

- 6.1. Resistencia al fuego

7. ESTRUCTURA

- 7.1. Geometría
- 7.2. Resultados

8.A.- MEMORIA DE INSTALACIONES y FICHAS TÉCNICAS





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

8.B.- SISTEMAS DEL EDIFICIO, EXISTENTES

9.- RELACIÓN DE ANEJOS

FICHA DE RESIDUOS

- 9.1. Anejo Baja Tensión
- 9.2. Anejo cálculo lumínico
- 9.3. Anejo H E-. Eficiencia energética en instalaciones de iluminación
- 9.4. Anejo de ventilación

10.- CONTROL DE CALIDAD

11.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- 11.a. Normativa de aplicación (3 niveles o ámbitos)
- 11.b. Normativa de aplicación, complementaria

12.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

13.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

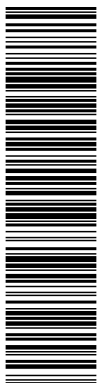
14.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

15.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

16.- RESUMEN DE PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

17.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

Tarragona, Diciembre de 2019



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

A.- MEMORIA

1. DATOS GENERALES

1.1. Identificación y objeto del proyecto

El presente Proyecto tiene por objeto redactar la documentación necesaria para solicitar la licencia municipal correspondiente y demás permisos necesarios.

El presente proyecto, desarrolla y se refiere a las actuaciones previstas en la 1ª FASE del PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022 TANATORIO TARRAGONA para el citado TANATORIO, actualmente en servicio permanentemente, todas ellas se circunscriben a dependencias situadas en las plantas Baja y Altillo del edificio de referencia, además también da respuesta a algunas necesidades menores planteadas por los gestores del centro. .

El solar y su edificio, se encuentran situados en Carretera Vella de València, 6 de Tarragona.

1.2. Agentes del proyecto:

ARQUITECTO:

El presente Proyecto Básico ha sido redactado por el arquitecto JORDI PLA I CLAVELL, colegiado en el Col·legi Oficial d' Arquitectes de Catalunya, N° de Colegiado 10.061/7
Domicilio profesional: Avinguda Pla del Vinyet, 28-A 08172 - Sant Cugat del Vallès
NIF: 37.714.333-Z Tf. 627 405 466 jordi@placlavell@gmail.com

PROPIETARIO:

El cliente y propietario del presente proyecto es EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A., representada por ALBERTO ORTIZ JOVER con DNI: 21409187M, en calidad de Consejero Delegado. Polig. Industrial Francolí, nº 2. (43000) Tarragona Tf. 680415131

1.3. Relación de documentos complementarios y proyectos parciales

Complementan y forman parte de este proyecto:

- a) Se incluye en la MEMORIA CONSTRUCTIVA apartado de Estructura y Cálculo de la misma, del nuevo forjado de Planta Altillo que complementa la zona de Almacén, en sustitución del existente que era precario y desprotegido a incendio, remodelando esta dependencia de acuerdo con la nueva geometría resultante.

Se adjuntan al final de la documentación, en apartado específico:

- FICHA DE RESIDUOS
- b) Anejo de Baja Tensión
- c) Anejo de Cálculo lumínico, en zona de acceso.
- d) Anejo Eficiencia lumínica, en zona de acceso.
- e) Anejo de ventilación

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

El solar y su edificio, de forma sensiblemente rectangular, objeto del presente proyecto están orientados según un eje Este-Oeste, están delimitados en su lado Norte, por la propia Carretera Vella de València, donde se ubican los accesos y en su lado Este por vial, con acceso secundario al segundo espacio de aparcamiento.

El terreno se caracteriza por su geometría rectangular alargada según la orientación indicada y es completamente plano, con solo una pequeña diferencia de cotas entre el entorno del aparcamiento circundante del edificio y el segundo espacio de aparcamiento del lado Este, en sus otros dos lados linda con solares vecinos.

El edificio actual, TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA, da servicio a Tarragona ciudad y es el Tanatorio de referencia para toda la provincia, se sitúa en una parcela de 5.266,00 m2., de los cuales ocupa 1.367,32 m2., y

se distribuye en 3 plantas, Baja, 1ª y 2ª, además dispone de un reducido espacio en Planta Sótano, actualmente en desuso.

El edificio que alberga estas instalaciones, si bien se encuentra en buen estado y no se observan lesiones de importancia, despues de largos años en servicio, requiere de diversas adaptaciones, que se ha previsto implementar en 3 Fases sucesivas, todo ello queda descrito en el PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA.

Este proyecto recoge las:

Actuaciones según 1ª Fase del PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA, más algunas otras aconsejadas por necesidades y demandas surgidas en el día a día:

Todas las intervenciones contempladas en este Proyecto se desarrollan únicamente en Planta Baja y Alttillo, también puntualmente en Sótano bajo la Sala de Actos, pero en ningún caso en las plantas superiores que se remodelarán en las Fases 2ª y 3ª.

El Plano de SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO, incluye la Ficha Catastral del solar.
Parcela Catastral 09312CF5513D

2.2. Descripción del proyecto y requisitos a cumplimentar

Puesto que se trata de un proyecto de Reforma de edificio existente, que contempla actuaciones predeterminadas según el mencionado Plan Director, así como otras intervenciones menores que se han considerado muy útiles en la experiencia adquirida en el funcionamiento diario, las separamos en estos dos grupos:

Actuaciones según 1ª Fase del PLAN DIRECTOR:

Habilitación de :

1. **Sala de atención a familias**, se ubicará en el espacio antiguamente ocupado por la floristería, ahora sin uso.
2. **Despacho de administración**. Ya resuelto a base de una pequeña redistribución de la Recepción, que permitió la inserción de un puesto de atención a familias, fuera del horario normal de funcionamiento, en la zona posterior de la Recepción, reduciendo el impacto de espacios que reducirían la zona de vestíbulo y espera.
3. **Nuevo Aseo en vestíbulo**, la remodelación conjunta del Vestíbulo, aprovechando un pequeño espacio obsoleto y sin uso, permitirá la implementación de dos nuevos Aseos para público, pues actualmente en P. Baja, para público, solo existe el Aseo adaptado accesible desde el porche circundante del patio.
4. **Colocación de armarero en Sala de Actos**
5. **Adecuación del patio de acceso** a las salas para uso como espacio de estar, ahora es un espacio inaccesible ajardinado.
6. **Remodelación de la zona logística del tanatorio**, con apertura de nueva puerta para mejorar la circulación, adecuación de la zona de almacén de arcas, derribo de una parte del alttillo y sustitución del suelo de madera del alttillo a conservar por forjado colaborante. Efectuado el desmontaje será más fácil la formación de nuevo forjado colaborante, sustentado básicamente en los propios pilares de hormigón y eliminando los dos niveles existentes actualmente, que solo sirven para entorpecer la maniobra y reducir las posibilidades de almacenaje, además a tener en cuenta que se ha modificado/reducido el espacio de Almacén pero se ha regularizado su geometría en planta.
Apertura de segunda puerta para vehículos mejorando la circulación

Además de las demandas descritas en la 1ª Fase del P. DTOR., se añaden algunas otras pequeñas adaptaciones como:

7. La ampliación de la Sala de Actos (sin que suponga incremento de la superficie global) a costa del Garage y Almacén.
8. Reparación de fisuras en pilar cilíndrico del patio central.
9. Nueva puerta EI en sustitución de la actual que delimita entre espacio público y restringido cerca del ascensor en Vestíbulo de Recepción/ Acceso.
10. Implementación de escalera alternativa a rampa en Garage para acceder a la zona restringida.
11. Como consecuencia de la ampliación de la Sala de Actos, se formará un vestíbulo de independencia para albergar una plataforma elevadora de corto recorrido para que los féretros puedan acceder a la misma desde el espacio de garage, con pavimento a nivel inferior respecto de la Sala de Actos, eliminando la rampa actual y también la rampa descendiente que llegaba bajo la Sala de Actos.
12. Formación de Vestíbulos de independencia en todas las conexiones y accesos de comunicación alrededor del Garage y en el propio almacén.
13. Nueva salida peatonal de emergencia desde el garage al exterior.

Lógicamente todo ello comporta la adecuación de los espacios donde se interviene a la normativa vigente, en especial la a la Normativa de Protección Contra Incendios, por lo que se procederá a la ignifugación de todos lo



elementos estructurales, Evacuación, Señalización, Detección, etc..., en el conjunto de Garage-Almacén que constatamos no están actualizados.

Todo ello se ejecutará de acuerdo con la Normativa Urbanística vigente, que sin embargo, en esta Fase 1ª de Actuación, no se altera en ninguno de sus extremos.

NORMATIVA URBANÍSTICA:

No se modifica extremo alguno que afecte a la normativa URBANÍSTICA, el edificio está catalogado como Disconforme por no cumplir con los distanciamientos a lindes.

Las actuaciones contempladas en este Proyecto, no alteran ninguno de los parámetros urbanísticos, no se modifica la Ocupación, ni el Volumen, retranqueos, alturas y solo la superficie construida, se reduce ligeramente, al reducir la superficie de P. Altillo.

Requieren **SOLICITUD DE OBRAS MAYORES**, las actuaciones de mayor entidad que se resumen en:

- A) Modificación del Almacén de arcas, que se redefine y se adecúa a Normativa al disponer de cerramientos estables a fuego y vestíbulos de independencia, así como implementando las pertinentes instalaciones, se reduce su superficie en Altillo y desmontado y eliminado existente se restituye según lo previsto en proyecto, a base de estructura de soporte colgada de los pilares y forjado colaborante, además de proceder a la ignifugación del conjunto.
- B) Apertura de segunda puerta para vehículos en Garage de vehículos funerarios.
- C) Apertura de nueva puerta peatonal de emergencia, con salida directa del Garage al exterior.
- D) Garage existente, se redefine y adecúa a Normativa al disponer cerramientos estables a fuego y vestíbulos de independencia en toda su envolvente, así como implementando las pertinentes instalaciones

Las otras Actuaciones previstas, son de pequeña entidad y recaen dentro del ámbito de Mantenimiento y serían asumibles por **COMUNICADO PRÉVIO ó INMEDIATO**.

.Descripción del Estado Actual:

El edificio actual, se sitúa en una parcela de 5.266,00 m²., de los cuales ocupa 1.367,32 m²., y se distribuye en 3 plantas, Baja, 1ª y 2ª, además dispone de un reducido espacio en Planta Sótano, actualmente en desuso.

El acceso al conjunto se produce por el linde Norte, Carretera Vella de València, con dos accesos, entrada y salida, para vehículos, aunque también dispone de otro acceso, secundario desde el vial que linda con el lado Este de la parcela.

El acceso principal al edificio, se encuentra en el lado Norte, a través de escaleras o rampa alternativa, enfatizándose con espacio porticado delimitando el acceso al Vestíbulo, así como el acceso directo al patio, previo al acceso a la Sala de Actos.

Desde el mencionado Vestíbulo de P. Baja, puede accederse a escalera y ascensor que comunican con las plantas superiores, también puede accederse al patio, actualmente concebido como espacio ajardinado pero no accesible, cuyo perímetro en porche, hace las veces de distribuidor permitiendo el acceso a la Sala de Actos, Aseo adaptado, público, y a rampa para acceder peatonalmente hasta la P. Primera. Por otra parte esta planta tiene accesos directo en zona deprimida, al Garage de vehículos fúnebres y almacenes, también conecta a través de pasos restringidos con Sala de Actos, Zona de Tanatopraxia, etc..

La Planta Primera se desarrolla alrededor del patio, con porche perimetral abierto, desde donde se accede a las Salas de Vela, en circuito anular exterior, restringido, se encuentran dependencias como Zona de Horno-Crematorio y la Sala de Máquinas de Clima ubicada en una esquina, en el resto de la planta accesibles por ascensor y escalera interior, hay la Zona Administrativa y Cafetería.

En Planta Segunda, toda ella zona restringida, se encuentran los espacios para Autopsias y resto de Administración.

En esta 1ª FASE, el PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022 del TANATORIO DE TARRAGONA, redactado por TALLER 10 ARQUITECTURA Y GESTIÓN, S.L.P., prevé actuaciones en la Planta Baja para paliar o mejorar algunos aspectos de forma inmediata.

Todo ello se recoge en la documentación gráfica y escrita de este Proyecto, aunque primero se ha introducido una rectificación a las previsiones de este PLAN DIRECTOR, para no dificultar la consecución de las siguientes Fases, que se desarrollarán posteriormente en anualidades consecutivas, pues en la 2ª FASE, que consiste en la implementación de nuevo Horno-Crematorio, el nuevo volumen adicional deberá respetar la normativa vigente que obliga a un retranqueo de 5 m. respecto lindes, ya que el edificio existente, si bien se mantiene, ahora ya no cumple con este extremo y se encuentra en situación de DISCONFORME.

Este hecho obliga a pequeñas modificaciones en la definición de la 1ª FASE para adaptarlo a la nueva situación.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1539055 ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C2005684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Descripción del Proyecto:

Relación de actuaciones en 1ª FASE:

:ZONA DE ACCESO

1. Sala de Atención a Familias, se implementará en espacio actual en desuso, que anteriormente albergaba la floristería. Se ubica a continuación de la escalera interior, en espacio existente que se habilita para tal fin, a base de cierre acristalado hacia el Vestíbulo.
2. Despacho de Administración, que se ha sustituido por la habilitación de espacio posterior de Recepción, espacio alternativo de soporte para atención al público fuera de horario de oficina.
3. Nuevos Aseos para público en Vestíbulo, pues actualmente solo se dispone de uno, adaptado, en P. Baja, pero accesible desde porche exterior perimetral del patio. Se ubicarán dos nuevos aseos para público, accesibles desde interior del Vestíbulo, uno de ellos Adaptado y con cambiador para niños, accesorio que también se instalará en el otro Aseo Adaptado existente.

SALA DE ACTOS

4. Colocación de Arrimadero en Sala de Actos, para proteger y evitar el el desgaste de los paramentos perimetrales. Se protegerán del roce y desgaste debido al uso, tres caras interiores de los paramentos de la Sala de Actos, a base de Tablero lacado PerfectSense mate de EGGER, sobre rastreles, hasta una altura aproximada de 1,40 m., respetando los huecos/ventanas, cuando los haya. Se dejará sin revestimiento el paramento de fondo de la zona sobreelevada.

PATIO CENTRAL

5. Adecuación del patio de P. Baja para uso como espacio de estar. Este espacio actualmente concebido solo como jardín a contemplar, sin acceso, se remodelará para que sea accesible, con lo que se aumenta sensiblemente el espacio de reposo para el público, formando plataforma sobreelevada y dotándolo además de bancos en sus esquinas, todo ello ejecutado con madera técnica, manteniendo la fuente central y la palmera singular existentes, con todo ello y la propia geometría del diseño, se consiguen espacios cálidos y acogedores de discreta intimidad.

ZONA LOGÍSTICA

6. Remodelación de la zona logística del Tanatorio, que comprende GARAGE y ALMACÉN DE ARCAS.:
 - 6.a. GARAGE, con apertura de nueva puerta en fachada Este, para vehículos para mejorar la circulación.
 - 6.b. GARAGE, con apertura de nueva puerta peatonal de emergencia en fachada Este, directa a exterior.
 - 6.b. ALMACÉN DE ARCAS, adecuación de la zona de almacén de arcas, incluyendo desmontaje y eliminación total del actual Altillo, posterior restitución parcial del los mismo, con forjado colaborante soportado por pilares de hormigón existentes y puntualmente por estructura metálica, todo ello ignifugado.

En resumen las modificaciones no afectan a circuitos internos ni externos, restringidos o públicos, pero adecuan y modifican algunas dependencias, mejoran dotaciones en cuanto a Aseos para público disponibles, complementan y actualizan algunas instalaciones, así como restituyen a la normativa vigente algunas dependencias que habían quedado desfasadas, en cuanto a Seguridad en caso de incendio,

2.4. SUPERFICIES:

Las superficies construidas, básicamente se mantienen, con la corrección debida a la disminución de superficie en el Almacén (P. Baja/Altillo) y en cuanto a las Superficies útiles, si bien su total se mantiene, sufren algún pequeño cambio por asignación de espacios a nuevos usos dentro de la distribución interior.

Por otra parte se incrementa en 49,16 m2. el espacio exterior real de uso, debido a la aportación de espacio, al recuperar buena parte del jardín hasta ahora no accesible, para convertirlo en espacio de estar en la zona central del jardín, alrededor de la fuente existente, más 5,38 m2. en la zona ampliada en acceso a Sala de Actos.

También a costa de Garage/Almacén, se ha incrementado la superficie destinada a la Sala de Actos.

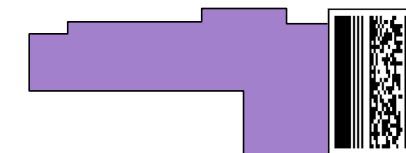
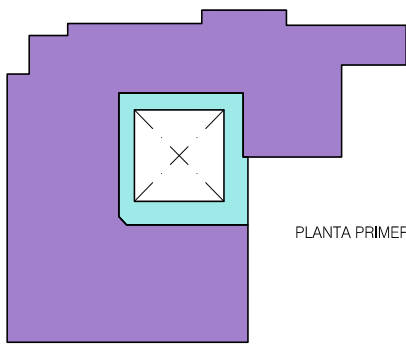
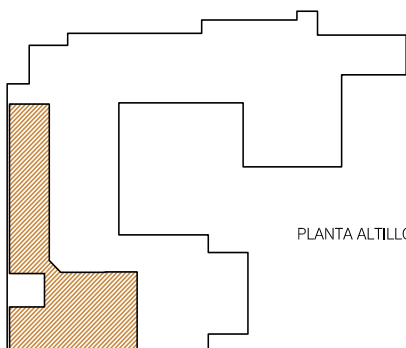
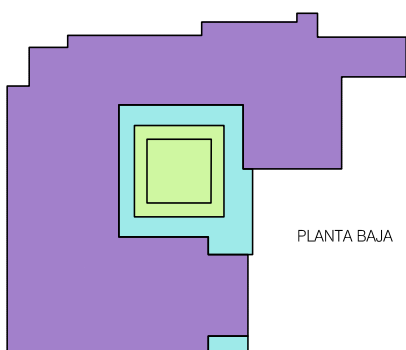
Todo ello queda descrito en los Cuadros y Esquemas siguientes:

CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

PLANTA BAJA	
RECINTO CERRADO	1.133,13 M2.
PORCHES	158,62 M2.
Jardín central incluida rampa	125,75 M2.
PLANTA ALTILLO	
RECINTO CERRADO	237,36 M2.
PLANTA PRIMERA	
RECINTO CERRADO	1.145,43 M2.
PORCHES	130,53 M2.
PLANTA SEGUNDA	
RECINTO CERRADO	476,76 M2.
PLANTA SOTANO	
RECINTO CERRADO	47,70 M2.

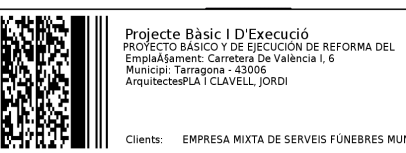
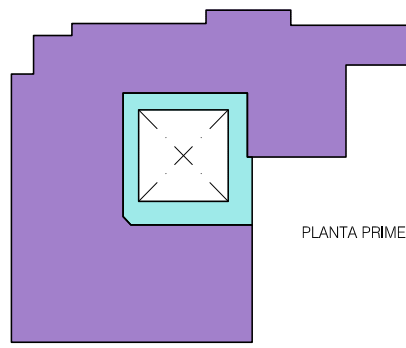
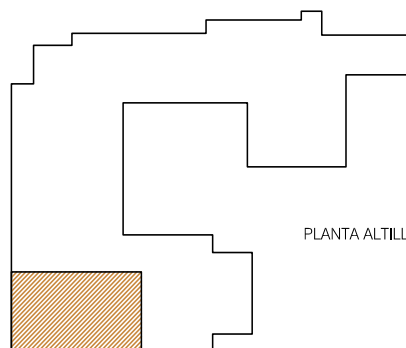
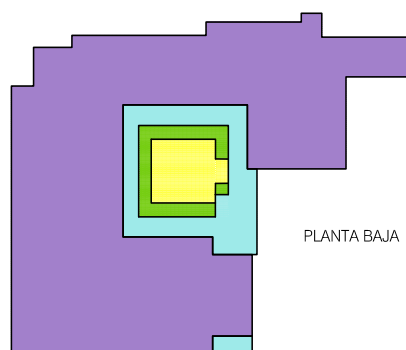


SUPERFÍCIES ESTADO ACTUAL



SUPERFÍCIES PROYECTO

PLANTA BAJA	
RECINTO CERRADO	1.133,13 M2.
PORCHES	164,00 M2.
Jardín perimetral incluida rampa	71,21 M2.
Espacio recuperado como estar	49,16 M2.
PLANTA ALTILLO	
RECINTO CERRADO	134,09 M2.
PLANTA PRIMERA	
RECINTO CERRADO	1.145,43 M2.
PORCHES	130,53 M2.
PLANTA SEGUNDA	
RECINTO CERRADO	476,76 M2.
PLANTA SOTANO	
RECINTO CERRADO	47,70 M2.



Proyecto Básico I D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament, Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes PLA I CLAVELL, JORDI

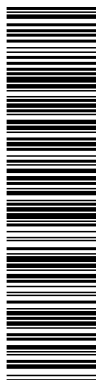
Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Hash: 0c2A2ggE7IcumXlhQaX/vrEieGQ=
Hash COAC: RE/KckkPVvIR4IezpGweTSzrzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantenció el codi de verificació per comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

SUPERFÍCIES ÚTILES EN PLANTAS DONDE SE ACTUA

PLANTA SÓTANO.

a) Cripta 47,70 M2.

PLANTA BAJA.

- b) Zona de acceso: Recepción / Vestíbulo / Atención a familias / Espera / Aseos 122,84 M2.
- c) Otras dependencias, sin actuación 88,77 M2.
- d) Jardín central 62,87 M2.
- e) Porches 147,62 M2.
- f) Rampa acceso peat. a P. Primera 62,88 M2.
- g) Sala de Actos/Vestíb. indep/Almacén (Ampliada) 202,66M2.
- h) Zona Logística: Garage 309,72 M2.
- i) Zona Logística: Almacén 83,92 M2.
- i) Zona de servicios internos : Tanatopràxia / Frigorífico / Vestuarios / Pasos / Montacargas / Escalera de servicio. 219,11 M2.

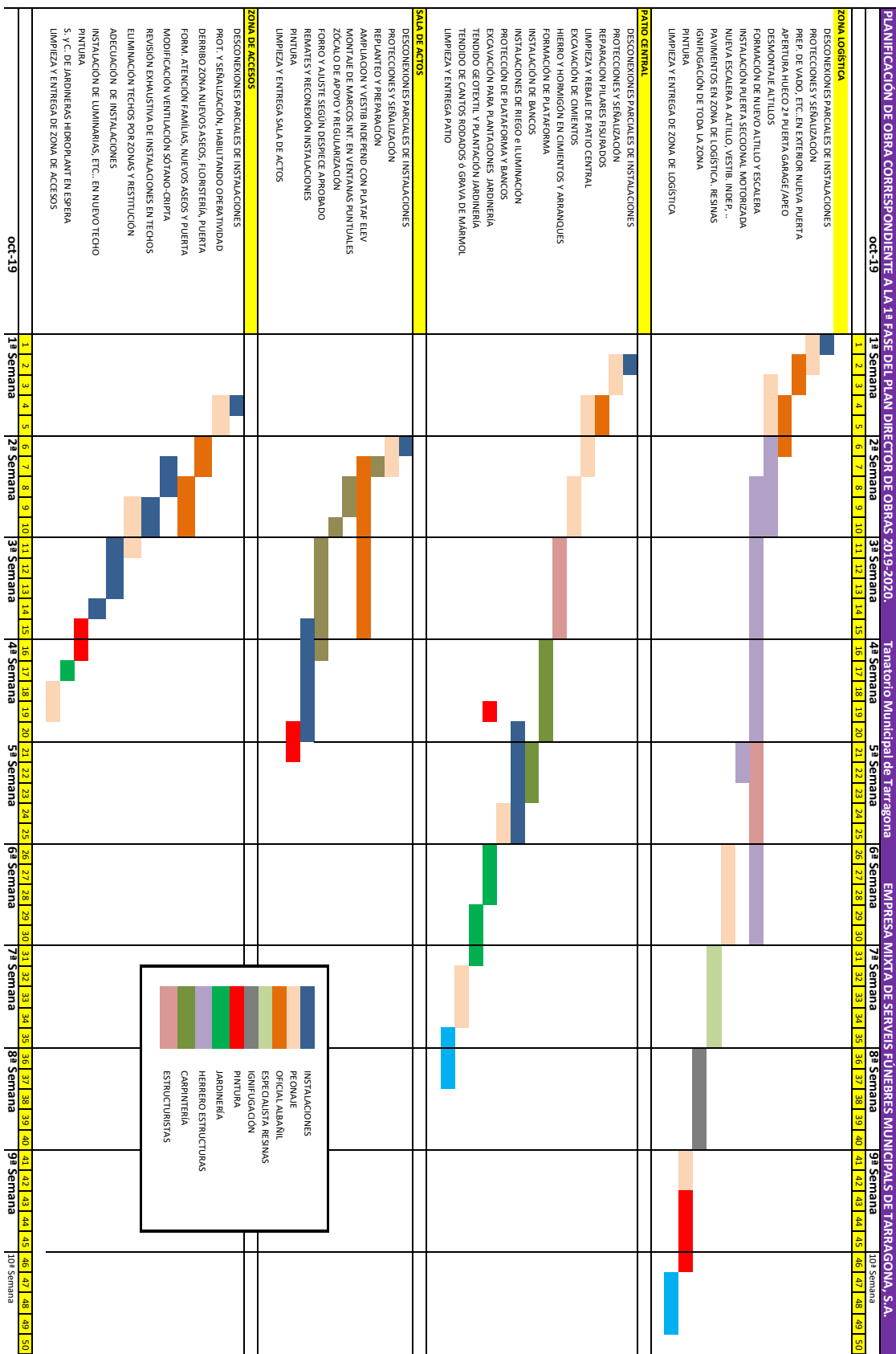
PLANTA ALTILLO

j) Zona Logística: Almacén (forjado colaborante) 123,65 M2.

Total útiles Almacén: 83,92 m2 + 123,65 m2. = 207,57 m2.

DIAGRAMA PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN

Hash: REKdKkPvR4RhpGwaT5GzH=



3. MEMORIA CONSTRUCTIVA:

3.1. Previsiones técnicas para el edificio. Descripción por actuaciones:

3.1.1. ZONA LOGÍSTICA: Garage, Almacenes, nueva Puerta, etc.

- **DESMONTAJE de ALTILLOS existentes.**

Se procederá a la evacuación de todas las Arcas almacenadas en los Altillos, para una vez despejados, empezar el desmontaje de los Altillos actuales, se procederá a retirar todos los paneles de conglomerado que hacían las veces de forjado, para a continuación desmontar la estructura metálica de soporte de dichos paneles, esta estructura, es independiente de la del edificio, con lo que puede extraerse, cortándola y desmontándola, está formada por soportes verticales centrales de IPN180 con pletina superior e inferior y soportes de doble tubo rectangular estructural de 40x80 con 4 presillas del mismo tubo, conjunto con pletina superior e inferior, sobre estos soportes descansan jáceras de IPN160 y sobre estas y en ocasiones sobre muro de carga, las viguetas de IPN100 que soportan directamente los tableros de pavimento.

También se procederá a la extracción, de las barandillas/quitamiedo existentes protegiendo los perímetros abiertos en P. Altillo, conformadas por marcos de 90 cm. de altura y longitud variable, con tubo 40x40, con montantes aproximadamente cada 1,40 ml. y riostra horizontal a media altura, todo ello con el mismo perfil.

Se procederá a la extracción y saneado de todo tipo de soportes, remates y encastes existentes en suelo, pilares, muros, etc...

Extracción de escalera existente, que comunica interiormente el altillo del almacén con su p. baja, que posteriormente se reubicará, así como se procederá al cierre del montacargas, previa firme protección del mismo. La nueva escalera prevista en el vestíbulo de independencia, hará las veces de comunicación interior entre ambos niveles del Almacén.

- **NUEVA PUERTA para vehículos en garage.**

Se preparará tanto desde el exterior, para formación de paso, adecuando la acera y el despiece del revestimiento de fachada, como desde el interior, para ejecutar Apeo, según detalle de planos, e instalar nueva puerta seccional motorizada, similar a la existente.

Se rematarán las jambas y acabados exteriores e interiores, además de proveer la instalación correspondiente a la motorización y accionamiento de la puerta.

- **NUEVA PUERTA peatonal de emergencia en garage.**

Se preparará tanto desde el exterior, para formación de paso, adecuando la acera y el despiece del revestimiento de fachada, como desde el interior, para ejecutar Apeo e instalar nueva puerta batiente peatonal con salida directa al exterior.

Se rematarán las jambas y acabados exteriores e interiores, además de proveer la instalación correspondiente a la motorización y accionamiento de la puerta.

- **NUEVO ALTILLO**

Implantación de nueva estructura sustentante, metálica, básicamente colgada de los pilares de hormigón del edificio, aunque con algunos soportes (pies derechos tubo diámetro 125 mm.) para cortar la luz. Estos soportes descargarán sobre dados de cimentación. Toda la nueva estructura y forjado colaborante que la remata estarán a un solo nivel, los Altillos existentes estaban en dos niveles distintos, cosa que dificultaba su tránsito, ahora quedan unificados en un solo nivel. El conjunto se ignifugará a base de perlita proyectada en forjados y pintura intumescente en soportes verticales y/o metálicos.

Se procederá a nuevo cierre del montacargas y a terminación de la escalera del vestíbulo de independencia, comunicando con altillo, con peldañado de piezas prefabricadas de hormigón resistente a fuego.

En planta Altillo, se eliminarán los tramos innecesarios de pared divisoria, no portante, existentes entre los dos antiguos niveles de altillo, según indicación de la D.F., para conseguir la máxima diafanidad y maniobrabilidad posibles.

- **GARAGE**

El recinto de Garage, se cerrará y delimitará totalmente con cerramientos EI 120, complementándose los paramentos actualmente abiertos y/o trasdosándose los existentes para alcanzar EI 120, además se dota de vestíbulos de independencia con puertas EI 60 a todos sus accesos o conexiones con otras dependencias del Tanatorio.

Se mantendrán, adecuaran Y/o complementaran, si fuere preciso, a la nueva geometría resultante todas las instalaciones existentes de: extracción y ventilación, así como las eléctricas, de iluminación, de detección, elementos de protección y señalización.

Una crujía del mismo, se habilitará, adecuando sus instalaciones de fontanería y de evacuación, para la limpieza de vehículos, alicatando los paramentos verticales que la delimitan, en substitución de la existente que desaparece al constituirse en paso de salida hacia la nueva puerta.

Se saneará y preparará el pavimento de planta baja, en zonas de aparcamiento y de almacén, para recibir acabado de resinas adecuado a su función.

Todo el local recibirá dos manos de pintura, previo saneado, reparación y tratamiento de paramentos y techos, así como pintura al esmalte sobre barandillas y otros elementos metálicos de menor entidad.

3.1.2. ADECUACIÓN DE PATIO CENTRAL: Conversión de zona ajardinada en espacio de estar, reparación puntual de fisuras en pilar, etc

- REBAJE DE ZONA CENTRAL Y JARDINERÍA

Se implementará cierre y protección de la zona central de trabajos, respecto de los espacios de paso y deambulación de porches perimetrales, para a continuación, retirar los elementos decorativos y de delimitación, como recercados a base de piezas de piedra o adoquines, ajardinamiento y matorrales, manteniendo protegida la palmera de gran porte existente, a base de tablonos atados alrededor de su tronco, las arquetas de saneamiento, fontanería o electricidad, pueden retirarse provisionalmente si dificultan en exceso los trabajos, para proceder al rebaje de toda la zona central.

La vegetación prevista en el apartado de Jardinería, consiste según se indica en plano, en:

El *Nerium oleander* que es una planta de flor muy versátil, estando presente en muchos ámbitos del comercio ornamental. La encontramos en jardines públicos y privados en calidad de planta ornamental de exterior, también como planta de interior en países de inviernos fríos, e incluso además, desempeñando labores de seguridad vial en autopistas en países de inviernos suaves. Se le conoce popularmente con el nombre de **adelfa** e incluso **baladre**. En su estado natural la podemos encontrar en barrancos de todo el arco mediterráneo y Macaronésica (nombre colectivo de varios archipiélagos del Atlántico Norte, cercanos en mayor o menor medida al continente africano, en este caso Canarias). Pertenece a la familia de las *Apocináceas* y su lugar de origen va desde el Mediterráneo hasta China. El nombre de su especie proviene del italiano 'oleandro' por el parecido de sus hojas al olivo (*Olea*). Es un arbusto que puede alcanzar hasta los cuatro metros de altura con tronco de corteza lisa, de color pardo-ceniciento y ramillas verdosas o teñidas de pardo o rojizo. Sus **hojas** crecen opuestas o verticiladas por tres unidades sobre los tallos, son gruesas y coriáceas, lineares-lanceoladas y agudas.

La **floración del *Neriumoleander*** es de abril a octubre, fructificando de forma algo diferida desde finales de primavera hasta el otoño.

Sus **flores** nacen formando ramilletes en modalidad de cimas corimbiformes, en la terminación de sus ramas. En su estado silvestre son flores simples de color rosa con un diámetro de unos 3 a 5 centímetros. Las variedades cultivadas para su comercio ornamental han experimentado un incremento notable durante estas últimas décadas. Pueden ser simples, semidobles o dobles; en colores puros, en diferentes tonos e incluso con mezcla de ellos. El **fruto de la adelfa** es una vaina o folículocoriáceo doble, seco, de unos 8 a 16 centímetros de largo, de color pardo con sección redondeada, que se abre por medio de unas hendiduras laterales liberando numerosas semillas pelosas y con vilano.

Sus **semillas** son tomentosas con un fascículo de pelos en el ápice. Y la extracción de ellas se realiza mediante cribado para la separación de la semilla de la vaina. Se recomienda su almacenamiento en frío y un ambiente seco.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, CC2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

La **poda** més importante la realizaremos siempre tras la última floración, en otoño, para que los nuevos brotes tengan tiempo de crear sus botones florales durante el invierno. De esta forma, tendremos una floración abundante y espectacular durante la primavera.

El **riego** debe de ser moderado pero constante. La humedad, temperaturas altas y un buen abonado hacen que la adelfa se desarrolle a gran velocidad.

El **abonado** puede ser disuelto en el agua de riego o aplicado a voleo sobre la zona de alrededor de la planta cuando es un abono granulado. Un equilibrio 1-1-1 que contenga microelementos es muy apropiado.

La **Aglaonema** es una planta usada para interior, aunque en un clima templado puede muy bien hacerlo fuera, a la sombra.

Pertenece a la familia de las **Aráceas**. Procede de Filipinas y Malasia y es, por tanto, una planta tropical.

La Aglaonema es una planta que vive muchos años.

Se debe situar a la luz, pero sin sol directo ya que los rayos solares quemarían sus hojas. La temperatura no debe bajar de los 15 °C.

Los **riegos** deben mantenerla húmeda, pero no encharcada.

La Aglaonema se puede **multiplicar** por división de mata.

Para **mantenerla brillante** limpiarle las hojas con una esponja húmeda. No ponerle abrillantador.

Es mejor no **abonarla** en la época de reposo y sí hacerlo durante la época de floración cada 10 días.

La Aglaonema es una planta herbácea siempre verde originaria de las selvas tropicales y húmedas del continente asiático. Puede crecer hasta alcanzar una altura de 150cm, aunque en maceta no suele sobrepasar los 60-70cm. Para tenerla preciosa y sana, **es muy importante que se le vaya cambiando de maceta a una un poco mayor cada 2 primaveras** con sustrato de cultivo universal.

Después de trasplantarla y regarla, **se tiene que colocar en una zona muy luminosa** (sin sol directo) y aireada, ya que de lo contrario sus hojas perderán color y se debilitarán. Tiene que ser su ubicación definitiva, pues no le gusta que le estemos cambiando de sitio.

En cuanto al riego, **se tiene que regar dos veces por semana en verano y una cada seis-siete días el resto del año** con agua sin cal. En primavera y verano hay que aprovechar para abonarla con un abono universal para plantas, o con abonos orgánicos en forma líquida como el guano.

Aunque la Aglaonema es fácil de cuidar, si el ambiente está muy seco puede verse afectada por **cochinillas, araña roja y pulgones**. Como tiene las hojas de buen tamaño **se pueden limpiar con un algodón empapado en alcohol de farmacia**; así no tendremos necesidad de usar ningún insecticida.

De todas maneras, para prevenir su aparición **es aconsejable ponerle vasos con agua alrededor o un humidificador** para que la humedad ambiental sea alta.

- PLATAFORMA CENTRAL y BANCOS.

- Una vez efectuado el replanteo de cimientos de plataforma-tarima sobreelevada y de los bancos que la delimitan, se ejecutarán los cimientos a base de zapata corrida bajo muro o puntuales en bancos, cuidando de no interferir con las instalaciones existentes y/o precisas.

Los cimientos lineales recibirán la subestructura de la plataforma, sobreelevada 20 cm. respecto del pavimento circundante, plataforma a base de tablas de madera técnica, rematada en todo su perímetro con tabla vertical del mismo material, de 150x30 mm., de forma que sobresalga 7 cm. por encima, a modo de zócalo, cubra el grosor de las tablas y descuelgue inferiormente, escondiendo iluminación perimetral lineal en cara inferior de la plataforma, que reflejando sobre un lecho de piedra de mármol blanco, realzará el conjunto, proporcionando una sensación de levedad y serenidad al anochecer.

La fuente central del patio, que se habrá mantenido protegida durante todas las operaciones, seguirá en su emplazamiento y quedará encajada centralmente en la plataforma, así como la palmera.

Completan esta implantación, la rampa de acceso, protegida por sendas barandillas de inox, elementos de papeleras/cenicero y balizas para dotar al conjunto de seguridad, sin perder el recogimiento que también facilita

la distribución de los bancos y la propia geometría del conjunto, todo ello potenciado por el ajardinamiento sobre el lecho de piedra de mármol blanco.

Completa esta actuación, la recuperación como zona de estar y previa al acceso a la Sala de Actos, de parte del bajo-rampa en la esquina más cercana a esta dependencia, aprovechando para formar un nuevo banco en L, en esta zona donde puntualmente se acumula más público.

- Otros.

También se procederá al saneado y tratamiento con materiales de restitución, de uno de los pilares perimetrales, muy dañado al batir especialmente sobre el mismo, gran parte del agua de lluvia, y que se encuentra fisurado quedando a la vista sus cercos, asimismo se procederá si se observan lesiones en otros. Posteriormente se procederá al tratamiento estético superficial, para que iguale su aspecto al de los existentes.

3.1.3. SALA DE ACTOS: Ampliación e Implementación de Arrimadero interior

AMPLIACIÓN

La Ampliación de la Sala de Actos queda descrita en los planos correspondientes, y como ya se ha explicado se hace a base de reducir ligeramente el espacio destinado a Almacén, complementándose con a la implantación de Vestíbulo de Independencia con elevador de corto recorrido para acceso de féretros, substituyendo la actual rampa de acceso de féretros, lo cual comporta eliminar también la rampa descendente que accedía hasta llegar bajo el antiguo altar. Recibirá el mismo tratamiento existente en todos sus acabados actuales (pavimento/paredes/techos/iluminación/etc...), pues se trata de una simple ampliación para mejorar la cabida.

- ARRIMADERO.

Implementación de Arrimadero para protección de paramentos verticales, a base de Termolaminado blanco mate (EGGER o similar), sobre rastreles. Se colocará a lo largo de todos los paramentos interiores, excepto en le de fondo de la plataforma sobreelevada, y hasta una altura aproximada de 1,40, coincidente con la cara inferior de una hilada de ventanas/huecos que iluminan esta sala.

Se formarán marcos de aproximadamente 30x30 cm. acabado lacado RAL 9003, recercando los huecos que quedarán incrustados en el arrimadero, dejándolos abiertos, plementando todo el resto opaco hasta la altura indicada, con despiece a aprobar por la D.F. y sobre pieza horizontal reguladora, zócalo, también acabado en RAL 9003.

Posteriormente se procederá a reparaciones puntuales y pintura, saneando y unificando esta dependencia.

3.1.4. ZONA DE ACCESO. VESTÍBULO: Adecuación de Sala de Atención a familias, formación de Aseos para público, tratamiento de zona de Espera, puerta de cierre a zona restringida y elevación de falso techo en toda la zona de Vestíbulo hasta ascensor, con nuevo falso techo.

- SALA ATENCIÓN A FAMILIAS

Se ubicará en zona de Vestíbulo, ocupando el espacio anteriormente destinado a Floristería, eliminando pica e instalación de fontanería, cerrando paso de puerta posterior y rectificando cierre en esquina arranque de escalera así como esquina redondeada, si es posible.

Se substituirá el cerramiento acristalado por otro nuevo, incluyendo puerta tipo STADIP, con freno empotrado en suelo o similar, cristales que luego se protegerán visualmente, en parte, mediante vinilos.

Se reconsiderarán y reubicarán las dotaciones de instalaciones, añadiendo también conexión informática, así como los acabados interiores de techo, zócalos y pintura.

- ASEOS PÚBLICO.

El actual espacio alargado lindante con escalera de acceso a Sótano, cripta, se eliminará para formar, ampliándolo hasta pilar cercano, recinto que aloje dos Aseos, uno de ellos Adaptado, para ello además deberán implementarse las instalaciones de evacuación, fontanería, ventilación, iluminación, etc... y se acabarán interiormente con alicatado de 30x40, blanco, colocado horizontalmente, además de proveer los accesorios pertinentes: dispensador de jabón, secamanos, espejo, colgador, etc...

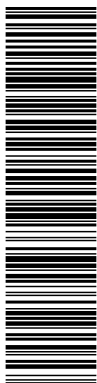
Los lavamanos llevarán grifos presostáticos, y sifón flexible en los de los Aseos adaptados.

Se dotará al nuevo Aseo Adaptado de accesorio plegable *Cambiador de niños*, asimismo se procederá instalando este accesorio también en el Aseo Adaptado existente accesible desde el porche exterior.

- ATENCIÓN ADMINISTRACIÓN

El PLAN DIRECTOR, preveía la habilitación de espacio, frente a la ATENCIÓN A FAMILIAS, para dedicarlo a Despacho de Administración en la propia P. Baja, fuera de horario laboral, pues el resto de espacios de Administración se encuentran en P. Primera, posteriormente y con el fin de no disminuir el espacio de Vestíbulo y





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

dado que solo se utilizará puntualmente, se decidió habilitar un espacio de atención dentro de la recepción pero en su parte posterior, con una división ligera y de poca altura, que permita la atención con una mínima discreción.

- **ZONA DE ESPERA**

El espacio que habría ocupado el Despacho de Administración antes citado, sigue libre y formando parte del Vestíbulo, con lo que se habilitará para zona de ESPERA, dotándolo de muebles adecuados a tal fin.

- **PUERTA INTERIOR DIVISÓRIA**

Colocación de Puerta de acceso a zona restringida, señalizada y delimitando la frontera entre público y restringido, cerca del ascensor.

- **FALSO TECHO,**

Substitución del falso techo existente en todo el ámbito de Acceso y Vestíbulo, ahora se encuentra a dos niveles con 2,80 m. en Acceso y 2,55 m. de altura libre en resto Vestíbulo.
Nuevo falso techo fonoabsorbente y, a ser posible, todo a una misma altura de 2,70 ó 2,80, ello comportará renovación de luminarias.

- **Otros.**

Se procederá a la pintura de paramentos verticales.

- **Instalaciones:**

De forma genérica, todas las instalaciones y obra en general, cumplirán la legislación vigente, siendo las primeras ejecutadas con material y mecanismos de primera calidad.
Todas las actuaciones recogidas en este Proyecto, alterarán lo mínimo imprescindible las instalaciones actuales, aunque siempre se respetarán las normativas vigentes y dotarán de todas las protecciones precisas.
Sanitarios y accesorios Roca o similar.

3.2. DE FORMA GENÉRICA EN REFERENCIA A:

3.2.1.Sustentación Plataforma Patio Central:

- Cimientos plataforma de madera técnica y bancos, en zona central del patio:

La cimentación se realizará por zanja corrida. Existirán unas zapatas puntuales para los pilares cilíndricos de sustentación de los bancos, que se arriostrarán entre sí.

Una vez limpias y refinadas las zanjas, bajo la base de la cimentación, se dispondrá una capa de hormigón de limpieza HM-20/B/40/IIa, con un espesor de 10 cm o hasta alcanzar el nivel que permita dar el canto de cálculo a la zanja o zapata.

Los hormigones de la cimentación serán de central, a la que se solicitará el certificado correspondiente que exige la normativa vigente, y del tipo HA-25/B/20/IIa y las armaduras de acero B-500-S, en la cuantía indicada en planos. Será exigible la obtención de probetas para su posterior control de calidad. Se seguirá la norma EHE para el vertido del hormigón, una vez colocada la armadura de acero corrugado sobre la capa de hormigón de limpieza.

Se indica en el plano correspondiente de Cimentación, las dimensiones y armaduras de las zanjas y zapatas, así como sus detalles constructivos.

3.2.2.Sistema estructural: Nuevo Altillo

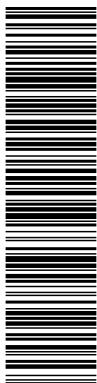
Ver a continuación, separata específica relativa a nuevo altillo con forjado colaborante, en sustitución del existente, y apeo para implementación de 2ª puerta en Garage.

Además, se procederá a la formación de cimentación armada corrida, para soporte de plataforma en el centro del patio y la cimentación de los bancos vinculados a la citada plataforma, a base de dados de

cimentación arriostrados entre sí, con arranque de columna cilíndrica de hormigón armado (enanos) sobre los que se asientan las estructuras de soporte de los bancos.

Sobre la cimentación corrida se colocará hilada de bloques aligerados de hormigón vibrado de dimensiones 40 x 20 x 20 cm, tomados con mortero de C.P. y arena de M-40, rellenos de hormigón en masa, en los que se sujetarán los armazones de acero galvanizado de soporte de la madera conforma técnica que la plataforma y rampa de acceso a ella.

Los pilares cilíndricos de hormigón llevarán una armadura de 4 Ø 12 y Ø 6 c/30 cm en el interior del molde de cartón, anclada en el cimiento corrido.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

3.4 SISTEMA ESTRUCTURAL

3.4. Memoria de cálculo Proyecto de ejecución para Altillo en el Tanatorio Municipal de Tarragona.

Se adjunta a continuación, la Memória de Cálculo de estructura y forjado colaborante del nuevo Altillo así como también referida al Apeo para formación de 2ª puerta en Garage.:

3.4.1 Acciones consideradas.

1.0 Acciones consideradas en el altillo

Planta Altillo (Forjado colaborante 10 cm):

Peso propio forjado:	1,70 kN/m ²
Pavimento ligero:	0,20 kN/m ²
<u>Sobrecarga de uso:</u>	<u>2,50 kN/m²</u>
Total:	4,40 kN/m²

1.1 Cargas permanentes (G)

+ Pesos propios

Los pesos propios de los cerramientos, se han introducido como cargas lineales en los forjados.

Los pesos por metro lineal de cada elemento, se han calculado partiendo de sus dimensiones i densidades según DB-SE AC.

+ Materiales:	kN/m³
Hormigón armado:	25,0
Hormigón en masa:	23,0
Mortero de cemento:	19,0
Mortero de pendientes de árido ligero:	9,0
Ladrillo perforado:	15,0
Tochana:	12,0
Acero estructural:	78,5
+ Revestimientos:	kN/m²
Enyesado:	0,15
Revoco:	0,20

1.2 Cargas Variables (Q)

+ Sobrecargas de uso

Se ha considerado en todo el altillo una sobrecarga de uso uniforme de 2,50 kN/m²

1.3 Acciones debidas al Sismo.

La aceleración sísmica básica correspondiente a Tarragona, según el anexo 1 de la NCSE-02 es ab/g = 0,04g.

En este caso, no se ha tenido en cuenta la normativa vigente para construcciones sismorresistentes..

1.4 Acciones térmicas i reológicas.

No se han considerado efectos térmicos en la estructura dado que no existen elementos continuos de más de 40 m por encima de la rasante.

Igualmente no se han proyectado juntas de movimiento de los muros de fabrica de fachada dado que sus dimensiones son inferiores a las distancias máximas entre juntas de movimiento que establece el DB-SE-F para el caso de paredes de fabrica con retracción final del mortero ≤ 0.15 mm/m y expansión por humedad

de las piezas cerámicas ≤ 0.15 mm/m que son las características establecidas en proyecto para estos materiales.

3.5 ESTRUCTURA

3.5.0.1 Tipología estructural.

La solución adoptada para la construcción del atillo es a base de pilares tipo tubular y jacentas tipo Heb y IPE de acero laminado tipo S 275 JR que soportan el forjado de chapa colaborante tipo Eurocol 60 de 10 cm de espesor.

3.5.0.2 Descripción de la Estructura.

3.3.0.2.1 Forjado chapa colaborante.

Este tipo de forjados implica dos estadios estructurales fundamentalmente diferentes, la fase constructiva y el estado final respectivamente. Durante el hormigonado la chapa grecada es el único elemento resistente. Durante la fase de utilización al contrario, el acero y el hormigón están conectados y ambos constituyen una sección mixta. Tanto para la fase constructiva como para el estado definitivo se ha comprobado la Seguridad Estructural y la Aptitud de Servicio.

La chapa grecada se tiene que comprobar aparte de su peso propio con el peso del hormigón fresco como una carga de construcción según su canto, el peso del hormigón adicional para realizar la nivelación, el peso de los operarios, las instalaciones necesarias para el hormigonado y las posibles vibraciones o impactos durante la construcción.

Los límites de deformación cumplirán lo establecido en el DB-SE.

3.5.1 Resistencia y estabilidad.

Para garantizar la resistencia y estabilidad de la estructura se ha realizado la comprobación estructural mediante el cálculo por el método de los Estados Límite:

- Estado Límite Último.
- Estado Límite de Servicio
- Estado Límite de Durabilidad.

Comprobándose que, considerando los valores de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos (todos ellos afectados por los correspondientes coeficientes parciales de seguridad) la respuesta estructural no es inferior al efecto de las acciones aplicadas con el índice de fiabilidad suficiente para cada una de las situaciones de proyecto consideradas, que son:

- Situaciones persistentes, que corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias, como pueden ser las que se producen durante la construcción o reparación de la estructura.
- Situaciones accidentales, que corresponden a condiciones excepcionales

Para obtener los valores de cálculo del efecto de las acciones se ha tenido en cuenta las acciones especificadas en esta memoria con las combinaciones de acciones y los coeficientes que se especifican a continuación.

Los valores de cálculo de la resistencia se obtienen minorando los materiales estructurales con los coeficientes indicados.

- para **situaciones persistentes o transitorias**,

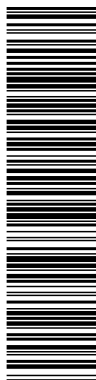
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- para **situaciones extraordinarias**,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Los coeficientes de seguridad para las acciones empleados en las comprobaciones de los Estados Límites Últimos se ajustan a los especificados en el DB SE y complementariamente en la EHE-08 y son los siguientes:

Coefficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones en Estado Límite Último



Tipos de verificación	Tipos de acción	Situación persistente/transitoria		Situación extraordinaria	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente:				
	Peso propio, peso del terreno	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empujes del terreno	1.35	0.70	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0
Estabilidad	Permanente:				
	Peso propio, peso del terreno	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empujes del terreno	1.35	0.80	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0

Los valores de los coeficientes de simultaneidad corresponden también a los definidos en el DB SE y son los siguientes:

Coefficientes de simultaneidad	Categoría	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso				
Zonas residenciales	A	0.7	0.5	0.3
Zonas comerciales	D	0.7	0.7	0.6
Zonas de tráfico y aparcamiento vehículos ligeros (peso total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cubiertas transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cubiertas accesibles solo para conservación	G	0	0	0
Nieve				
para alturas ≤ 1000 m		0.5	0.2	0
Viento				
		0.6	0.5	0
Acciones variables del terreno				
		0.7	0.7	0.7

3.5.2 Aptitud al servicio.

Se han verificado que para las situaciones de dimensionado pertinentes, el efecto de las acciones no llega al valor límite admisible de deformación establecido a tal efecto y que, siguiendo las prescripciones del DB SE, en este caso son las siguientes:

Limitaciones de las flechas relativas de los techos y de la cubierta:

1-Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- Flecha < 1/500 en las zonas con tabiques frágiles y/o pavimentos rígidos sin juntas.
- Flecha < 1/400 en las zonas con tabiques ordinarios y pavimentos rígidos con juntas.
- Flecha < 1/300 en el resto de los casos.

2-Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

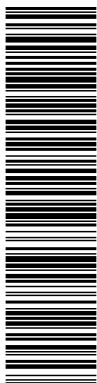
3-Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

4-Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

5-En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas

medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

Limitaciones de los desplazamientos horizontales:



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

1-Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome (véase figura 4.1) es menor de:

- desplome total < 1/500 de la altura total del edificio
- desplome local < 1/250 de la altura de la planta en cualquiera de ellas.

2-Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones casi permanente, el desplome relativo (véase figura 4.1) es menor que 1/250.

3-En general es suficiente que dichas condiciones se satisfagan en dos direcciones sensiblemente ortogonales en planta.

Las combinaciones de acciones para determinar los efectos de las acciones de corta duración que puedan resultar irreversibles son las llamadas combinaciones características:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Las combinaciones de acciones para determinar los efectos de las acciones de corta duración que puedan resultar reversibles son las llamadas combinaciones frecuentes:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Las combinaciones de acciones para determinar los efectos de las acciones de larga duración son las llamadas combinaciones cuasi permanentes:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Los coeficientes de seguridad para las acciones empleados en las comprobaciones de los Estados Límites de Servicio se ajustan a los especificados en el DB SE y complementariamente en la EHE-08 y son los siguientes:

Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones en Estados Límite de Servicio		
Tipos de acción:	desfavorable	favorable
Permanente	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Los valores de los coeficientes de simultaneidad son los especificados en el apartado anterior.

Vibraciones y Fatiga:

Dado el uso del edificio no se considera susceptible de sufrir vibraciones que puedan producir el colapso de la estructura y por tanto no resulta necesario hacer este tipo de comprobación.

En cuanto a la fatiga no resulta necesario comprobar este estado límite en la estructura general del edificio, solo se ha de tener en cuenta en los elementos estructurales internos del ascensor por parte del suministrador e instalador de este aparato.

3.5.3 - Durabilidad (artículo 37 EHE-08)

Según la clasificación de exposición ambiental de la EHE-08, se ha dividido la estructura en los siguientes grupos de ambientes para llevar a término una gestión coherente de la ejecución de la obra:

Elementos estructurales de hormigón armado:

Elemento estructural	Tipo de ambiente	Criterios adicionales
pilares, muros caja ascensor y forjados interiores	I	
pilares y forjados interiores en cocinas y baños	I	En estas zonas el hormigón se prevé revestido o bien se garantiza que no se producirán condensaciones
pilares y forjados exteriores revestidos	Ila	Los morteros de revestimiento cumplirán las especificaciones del apartado 3.3.4 - Materiales para pasar de un ambiente IIb a un ambiente final IIa
losa de cubierta aislada e impermeabilizada	I	

loses de balcó de hormigón visto con tratamiento anticarbonatación	Ila	El tratamiento anticarbonatación cumplirá las especificaciones del apartado 3.3.4 – Materiales para pasar de un ambiente IIb a un ambiente final IIa
--	-----	--

Para garantizar los recubrimientos de exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios en cuanto a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la EHE-08.

Las medidas de los recubrimientos están indicadas en los planos de estructura.

Elementos estructurales de acero:

Elemento estructural	Tipo de ambiente	Criterios adicionales
pilar interior	C2 - baja	Dos capas de imprimación y dos capas de pintura de acabado para una durabilidad esperada Alta (H) según UNE-EN ISO 12944-1

3.5.4 – Materiales

El **Hormigón** de los elementos estructurales, agrupados en correspondencia con el tipo de exposición con el cálculo estructural y con los necesarios criterios de gestión de ejecución de la obra será:

Pilares de hormigón armado:

HA-30/B/12/IIa
Nivel de control: estadístico

Techos reticulares:

HA-30/B/12/IIa
Nivel de control: estadístico

- El **acero** para armar será:

Barras corrugadas: B500S
Mallas electrosoldadas: B500T

Coeficientes parciales de seguridad para los Estados Límites Últimos ⁽¹⁾		
Situación de proyecto:	Hormigón γ_c	Acero γ_s
Persistente o transitoria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0
Coeficientes parciales de seguridad para los Estados Límites de Servicio		
	1.0	1.0

⁽¹⁾ Estos valores de los coeficientes parciales de seguridad del hormigón y del acero corresponden a las desviaciones geométricas máximas que se permiten y que vienen definidas en el punto 5.1.1 para el caso del acero y en el 5.3.d) para el caso de las secciones de hormigón del anexo 11 de la EHE-08

- **Morteros de revestimiento:**

Resistencia a flexo tracción a los 28 días: $R_{f,28} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
Adherencia al hormigón, según pr EN 1504-2:2000: $\sigma \geq 1.5 \text{ N/mm}^2$
Coeficiente de dilatación térmica: $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Espesor del mortero: $e \leq 20 \text{ mm}$
Módulo de elasticidad, según ASTM C469, a los 28 días: $E \leq 25000 \text{ N/mm}^2$
Retracción, según ASTM C157, a los 28 días: $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

- **Tratamiento anti carbonatación:**

Espesor equivalente de aire al CO₂ : $S_D(\text{CO}_2) > 200 \text{ m}$
Resistencia a la difusión del CO₂: $\mu(\text{CO}_2) > 1.000.000$
Resistencia a la difusión del vapor de agua: $S_D(\text{H}_2\text{O}) \leq 4 \text{ m}$

Adherencia al hormigón $\sigma \geq 3 \text{ N/mm}^2$

3.6. Características de los materiales.

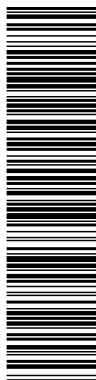
3.6.1 Hormigón.

3.6.1.1 Composición.

+ Hormigón para armado la cimentación HA-25 N/mm².

Hormigón para armado forjados HA-25 N/mm²





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

- + .Consistencia blanda a cimentaciones, forjados
- + Tamaño máximo de árido 20 mm. Para la Cimentación.
Tamaño máximo de árido 12 mm. Para las Plantas.

+ Contenido de cemento:
Ambiente I 250 kg/m³

Ambiente IIa 275 kg/m³

- + Relación agua / cemento
- Ambiente I 0.65
- Ambiente IIa 0.60

Características mecánicas

Los diagramas de cálculo del hormigón son los de la EHE-08

El modulo de deformación longitudinal es:

$$E_{cm} = 8500 \sqrt[3]{f_{cm}}$$

Siendo f_{cm} , la resistencia media a compresión del hormigón a 28 días.

Los valores de retracción, fluencia y módulo de Poisson y de dilatación térmica son los definidos a la EHE-08

3.6.2 Acero corrugado.

Será del tipo B-500S.

Los ensayos son los correspondientes al control normal indicados a la EHE-08.

3.6.4 Acero laminado.

Será el tipo S275JR

Módulo de Elasticidad $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$

Módulo de Rigidez $G = 81.000 \text{ N/mm}^2$

Coefficiente de Poisson $\nu = 0,3$

Coefficiente de dilatación térmica $\alpha = 1,2 \times 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$

Densidad $\rho = 7.850 \text{ kg/m}^3$

3.6.4 Malla electrosoldada.

Será del tipo B-500T.

3.6.5 Normativa.

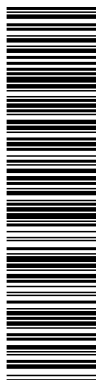
La totalidad de los cálculos efectuados han estado bajo las prescripciones de las siguientes normas:

CTE-DB SE	"Seguridad Estructural"
CTE-DB SE-AE	"Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación"
CTE-DB SE-A	"Seguridad Estructural, Acero"
CTE-DB AE-C	"Seguridad Estructural, Cimientos"
CTE-DB SI	"Seguridad en caso de Incendio"
EHE-08	"Instrucción de Hormigón Estructural".
NCSE-02	"Norma de Construcción Sismorresistente".

4. BASES DE CÁLCULO

4.1 Elementos de Hormigón.

4.1.1 Proceso de cálculo.



- Determinación de las situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural
- Dimensionado.

4.1.2 Situaciones de dimensionado.

- Persistentes: condiciones normales de uso.
- Transitorias: condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: condiciones excepcionales en la que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

4.1.3 Período de servicio.

El período de servicio que se ha establecido según CTE es de 50 años.

4.1.4 Método de comprobación.

Estados Límites.

Situaciones que siendo superadas, pueden considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para el que ha estado proyectado.

4.1.5 Resistencia y Estabilidad.

Estado Límite Último.

Situaciones que siendo superadas, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la escritura:

- + Pérdida del equilibrio.
- + Deformación excesiva.
- + Transformaciones estructurales en mecanismos.
- + Ruptura de elementos estructurales o de sus uniones.
- + Inestabilidad de elementos estructurales.

4.1.6 Aptitud de Servicio.

Estado Límite de Servicio.

Situación de ser superada afecta:

- + El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- + Correcto funcionamiento del edificio.
- + Apariencia de la construcción.

4.1.7 Verificación de la estabilidad.

La verificación de la capacidad portante de la estructura el acero se ha comprobado para el estado límite último de la estabilidad.

Ed, dst ≤ Ed, std

Ed, dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

Ed, std: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadores.

4.1.8 Verificación de la resistencia de la estructura.

La verificación de la capacidad portante de la estructura de hormigón se ha comprobado por el estado límite último de resistencia.

Ed ≤ Rd

Ed: valor de cálculo del efecto de les acciones.

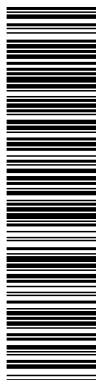
Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

4.1.9 Verificación de la aptitud de servicio.

Se considera un comportamiento adecuado en relación a las deformidades, las vibraciones o el deterioramiento si se cumple que el efecto de las acciones no supera el valor límite admisible establecido por el efecto en cuestión.

La limitación de la flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.

El límite total de desplomo es de 1/500 de la altura total.



4.1.10 Coeficients de seguridad.

Los coeficientes de seguridad frente a los estados límites últimos han sido:

Hormigón Armado:

- Coef. minoración de la resistencia característica del hormigón:	1,50
- Coef. minoración del límite elástico característico del acero para armar:	1,15
- Coef. ponderación de acciones (s. c.) en elementos de hormigón armado:	1,35
- Coef. ponderación de acciones (con cargas):	1,50

4.2 Elementos de Acero.

4.2.1 Criterios de Verificación.

Se han seguido los criterios de verificación que establece 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 errores estructurales como son la estabilidad y la resistencia.

+ Estado Límite de Servicio: Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

4.2.2 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 acodadura que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas. Se considera a la vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efecto de 2º orden) allí donde no sean despreciables.

La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitudes transitorias durante el proceso constructivo.

Durante el proceso constructivo no se producirán situaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio.

4.2.3 Verificación de la estabilidad.

La verificación de la capacidad de la estructura de acero se ha comprobado por el estado límite último de la estabilidad.

Ed, dst ≤ Ed, std

Ed, dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

Ed, std: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

4.2.4 Verificación de la resistencia de la estructura.

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado por el estado límite último de la resistencia.

Ed ≤ Rd

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones.

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Al evaluar Ed i Rd, se han considerado los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios de cálculo del valor nominal del proyecto.

4.2.5 Verificación de la aptitud de servicio.

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformidades, las vibraciones o el deterioramiento si se cumple que el efecto de las acciones no supera el valor límite admisible

establecido por el efecto en cuestión, según el apartado 7.1.3 "Valores Límite" del DB SE-A "Seguridad estructural. Estructuras de Acero".

Por los diferentes estados límites se ha verificado:

E_{ser} ≤ C_{lim}

E_{ser}: Efectos de las acciones de cálculo.

C_{lim}: Valor límite por el mismo efecto.

4.2.6 Geometría.



La dimensió geomètrica de los elementos estructurales se ha utilizado el valor de cálculo nominal del proyecto.

4.2.7 Durabilidad.

Se han considerado las estipulaciones del apartado 3 "Durabilidad" del DB SE-A y "Seguridad estructural. Estructuras de Acero".

4.2.8 Análisis estructural.

La comprobación frente de cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comprobación con la correspondiente limitación (resistencia, flechas y vibraciones admisibles respectivamente), en la primera fase se denomina análisis y en la segunda dimensionado.

4.2.9 Estados límites últimos.

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

El valor límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 "Durabilidad" del DB SE-A y "Seguridad estructural. Estructuras de Acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o cualquier otro tipo de operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado 6 "Estados Límites Últimos" del DB SE-A y "Seguridad estructural. Estructuras de Acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios:

a- Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de la resistencia:

- + Resistencia de las secciones a tracción.
- + Resistencia de las secciones a corte.
- + Resistencia de las secciones a comprensión.
- + Resistencia de las secciones a tracción.
- + Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante.
 - Flexión y cortante.
 - Flexión, axial y cortante.

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

- + Tracción.
- + Comprensión.
- + Flexión.
- + Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados.
 - Elementos comprimidos y flectados.

4.2.10 Coeficientes de seguridad

Los coeficientes de seguridad frente a los estados límites últimos han sido:

Acero:

- | | |
|---|------|
| - Coef. Minoración del acero estructural: | 1,00 |
| - Coef. Ponderación de las acciones (con empenta eólica): | 1,35 |
| - Coef. Ponderación de las acciones (sin empenta eólica): | 1,50 |

5. MÉTODO DE CÁLCULO

La estructura se ha dimensionado con el programa CYPECAD de cálculo espacial de estructuras tridimensionales versión 2019.

La estructura real se ha transformado en un modelo de cálculo formado por elementos tipo barra.



En el modelo de cálculo de la estructura principal los cerramientos y compartimentaciones solo se tienen en cuenta como cargas que gravitan sobre la estructura.

Para el cálculo de las solicitaciones se hace un análisis lineal, por el método matricial de la rigidez, basado en la hipótesis de comportamiento elástico-lineal de los materiales y en la consideración del equilibrio de la estructura sin deformar.

La EHE-08 considera adecuado este método para obtener los esfuerzos de la estructura tanto en Estado Límite de Servicio (ELS) como en Estado Límite Último (ELU) y en cualquier tipo de estructura, siempre que los efectos de segundo orden sean despreciables, según lo establecido en el artículo 43.

Las cargas aplicadas para el cálculo de la estructura, tanto para las comprobaciones de resistencia y estabilidad como para las de aptitud al servicio son las que se han especificado anteriormente

Las combinaciones de acciones contempladas en el cálculo responden a las propuestas por el CTE tanto para situaciones persistentes y transitorias como para situaciones accidentales. Estas combinaciones, junto

con el valor de los diferentes coeficientes de seguridad, se han especificado en el apartado correspondiente de esta memoria.

Los valores característicos de las propiedades de los materiales responden a la correspondiente normativa aplicable, o sea, la EHE-08 para el caso del hormigón armado y el DB SE-A para el caso del acero. Los valores de cálculo se han obtenido dividiendo los valores característicos por los correspondientes coeficientes parciales de seguridad, indicados en el apartado correspondiente de esta memoria.

Como valores característicos y de cálculo de los datos geométricos de los elementos estructurales se han adoptado los valores nominales definidos en los planos del Proyecto.

En el caso de los elementos estructurales de hormigón armado, se han efectuado las comprobaciones relativas a los diferentes ELU (artículos 41 a 46 de la EHE-08) y a los ELS (artículos 49 y 50 de la EHE-08). Así mismo, los criterios de armado siguen también las especificaciones de la EHE-08, ajustando los coeficientes de seguridad, la disposición de armaduras y las cuantías geométricas y mecánicas mínimas y máximas a estas especificaciones.

El cálculo de la cimentación superficial y los muros de contención, por lo que hace referencia a su interacción con el terreno, se ha realizado según lo establecido en el DB SE-C, comprobando los ELU y ELS con el correspondiente coeficiente de seguridad especificado en el apartado correspondiente de esta memoria. En cuanto a la seguridad estructural, estos elementos se han dimensionado y comprobado según las especificaciones de la EHE-08.

6. LISTADOS

1.1.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Resistencia requerida: R 120

Revestimiento de protección: Mortero de vermiculita-perlita con cemento (alta densidad)

Densidad: 550.0 kg/m³

Conductividad: 0.12 W/(m·K)

Calor específico: 262.73 cal/kg·°C

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

La Resistencia al fuego del conjunto de forjado y soportes de este nuevo Altillo será de R 120 minutos.

7.- ESTRUCTURA

7.1.- Geometría

7.1.1.- Barras

7.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	v	G	f _y	α _t	γ
Tipo	Designación	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m ² °C)	(t/m ³)
Acero laminado	S275 (EAE)	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
v: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

7.1.1.2.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N18/N17, N20/N19, N22/N21, N24/N23, N26/N25, N28/N27, N30/N29, N32/N31, N33/N34, N35/N36, N37/N38, N40/N39, N42/N41, N44/N43, N46/N45, N48/N47, N50/N49, N52/N51, N54/N53, N56/N55, N58/N57, N60/N59, N62/N61, N64/N63, N66/N65, N68/N67, N69/N70, N72/N71, N74/N73, N76/N75 y N78/N77
2	N3/N4, N5/N6 y N7/N8
3	N94/N73, N95/N77, N96/N69, N97/N70, N98/N25, N99/N79, N100/N87, N101/N47, N102/N72, N103/N40 y N104/N26

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It
Tipo	Designación			(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
Acero laminado	S275 (EAE)	1	IPN 220, (IPN)	39.50	17.93	14.26	3060.00	162.00	18.60
		2	HE 220 B, (HEB)	91.00	52.80	16.07	8091.00	2843.00	76.57
		3	O-125x5, (Huecos redondos)	18.85	16.96	16.96	339.88	339.88	679.76

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

7.2.- Resultados

7.2.1.- Barras

7.2.1.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - TEMPERATURA AMBIENTE																Estado
	λ̄	λ _w	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _z V _y V _z	M _t	M _{Vz}	M _{Vy}		
N1/N31	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.201 λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.402 m η = 1.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.201 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.402 m η = 1.9	x: 0.201 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 1.9	
N31/N29	N.P. ⁽¹⁾	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.3 m m η = 1.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.601 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.3 m m η = 1.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.601 m η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE η = 1.9	
N29/N27	N.P. ⁽¹⁾	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m m η = 1.9	x: 0.668 m m η = 0.8	x: 0.668 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m m η < 0.1	x: 0 m m η = 1.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.668 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE η = 1.9	
N27/N25	N.P. ⁽¹⁾	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.687 m m η = 11.6	x: 0.687 m m η = 0.2	x: 0.687 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.687 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.687 m η = 5.3	η < 0.1	CUMPLE η = 11.8	
N25/N23	λ̄ < 3.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.063 m m η = 12.1	x: 0.063 m m η = 0.2	x: 0.063 m η = 7.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η = 12.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.063 m η = 8.0	η < 0.1	CUMPLE η = 12.3	
N23/N21	λ̄ < 3.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m m η = 13.8	x: 0 m m η = 0.1	x: 0 m m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m m η = 13.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 13.9	
N21/N92	λ̄ < 3.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m m η = 13.8	x: 0 m m η < 0.1	x: 0.75 m m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m m η < 0.1	x: 0 m m η = 13.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.75 m m η = 1.5	η < 0.1	CUMPLE η = 13.9	
N92/N2	λ̄ < 3.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0 m m η = 10.3	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.35 m m η = 9.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m m η = 10.4	x: 0 m m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 10.4	
N3/N83	λ̄ < 3.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.602 m m η = 9.1	x: 0.602 m m η < 0.1	x: 0 m m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m m η < 0.1	x: 0.15 m m η < 0.1	x: 0.602 m η = 9.1	x: 0.15 m m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 9.1	
N83/N82	λ̄ < 3.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,max} Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m m η = 13.6	x: 0.75 m m η = 0.2	x: 0 m m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m m η = 13.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 13.7	

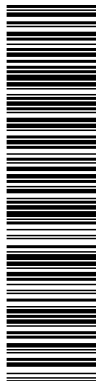
ALTRES DADES

Codi per a validació: **ZNRSH-7235Q-9LRXY**
Pàgina 27 de 268

SIGNATURES

ESTAT

**NO REQUEREIX
SIGNATURES**



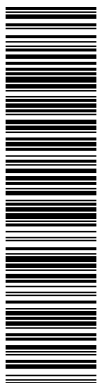
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C206684528ADEE1FE2163F8BF1A61685BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado			
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_s	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_{V_Z}	M_{V_Y}	NM_1/M_2	NM_1M_2/V_1V_2	M_1		M_{V_Z}	M_{V_Y}	
N82/N81	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0.75 m $\eta = 0.5$	x: 0.75 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.6$	
N81/N71	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 0.335 m $\eta = 0.5$	x: 0.335 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.335 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.4$	
N71/N93	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.3$	x: 0.415 m $\eta = 0.8$	x: 0.415 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.415 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.6$	
N93/N79	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.687 m $\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0.687 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.687 m $\eta = 11.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0.687 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.0$	
N79/N80	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 10.2$	x: 0.063 m $\eta = 0.7$	x: 0.063 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.063 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.9$	
N80/N4	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 0.6$	
N5/N85	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.176 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.353 m $\eta = 5.3$	x: 0.353 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta < 0.1$	x: 0.176 m $\eta < 0.1$	x: 0.353 m $\eta = 5.4$	x: 0.176 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 7.8$	
N85/N86	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 6.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.4$	
N86/N87	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 0.687 m $\eta = 0.2$	x: 0.687 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.687 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.5$	
N87/N88	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 4.2$	x: 0.063 m $\eta = 0.2$	x: 0.063 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.063 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.9$	
N88/N90	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.4$	
N90/N6	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.049 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.3$	
N7/N89	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.151 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.301 m $\eta = 3.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.151 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.8$	
N89/N91	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.3$	x: 0.75 m $\eta = 1.4$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.4$	
N91/N8	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.147 m $\eta = 5.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.1$	
N9/N76	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.201 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.402 m $\eta = 1.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.201 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.201 m $\eta = 1.2$	x: 0.201 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.2$	
N76/N30	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.601 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.2$	
N30/N28	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0.668 m $\eta = 0.1$	x: 0.668 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 0.668 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.0$	
N28/N26	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.687 m $\eta = 10.1$	x: 0.687 m $\eta = 0.2$	x: 0.687 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.687 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0.687 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.3$	
N26/N24	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 10.5$	x: 0.063 m $\eta = 0.2$	x: 0.063 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0.063 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.6$	
N24/N22	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 11.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 11.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.9$
N22/N20	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 0.75 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.9$	
N20/N10	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.35 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6.6$	
N11/N40	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.269 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.539 m $\eta = 2.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.539 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.269 m $\eta < 0.1$	x: 0.539 m $\eta = 2.8$	x: 0.269 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$	
N40/N72	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.772 m $\eta = 12.7$	x: 1.772 m $\eta = 0.4$	x: 1.772 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta < 0.1$	x: 1.772 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$
N72/N48	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 13.8$	x: 0.415 m $\eta = 0.5$	x: 0.063 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.9$	
N48/N50	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 9.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.1$	
N50/N52	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 16.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16.1$	
N52/N54	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.1$	x: 0.75 m $\eta = 1.0$	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16.5$	
N54/N58	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.75 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.75 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.8$	
N58/N12	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.049 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta &$					

ALTRES DADES
Codi per a validació: **ZNRSH-7235Q-9LRXY**
Pagina 28 de 268

SIGNATURES

ESTAT
**NO REQUEREIX
SIGNATURES**



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2169FBF1A61685BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_L	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_V	M_VZ	M_2V_Y	NM_1M_2	$NM_1M_2V_VZ$	M_1		MV_Z	MV_V
N13/N56	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.151 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.303 m $\eta = 6.5$	x: 0.303 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.151 m $\eta < 0.1$	x: 0.151 m $\eta < 0.1$	x: 0.303 m $\eta = 6.7$	x: 0.151 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6.7$
N56/N60	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.7$
N60/N62	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.7$
N62/N64	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.75 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.0$
N64/N14	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 8.0$
N15/N66	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.151 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.301 m $\eta = 3.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.151 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$
N66/N68	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.9$	x: 0.75 m $\eta = 0.7$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$
N68/N16	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.147 m $\eta = 2.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.7$
N18/N17	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.296 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.37 m $\eta = 15.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.296 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.2$
N20/N92	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.045 m $\eta = 11.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m $\eta = 4.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.045 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.6$
N92/N19	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.1$
N22/N21	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.52 m $\eta = 18.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 4.991 m $\eta = 4.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.52 m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 18.9$
N24/N23	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.52 m $\eta = 18.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m $\eta = 4.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.049 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.52 m $\eta = 18.9$	x: 0.049 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 18.9$
N26/N25	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.063 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.3$	x: 2.52 m $\eta = 13.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 4.977 m $\eta = 4.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.063 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.52 m $\eta = 14.2$	x: 0.063 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 14.2$
N28/N27	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.049 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.544 m $\eta = 17.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m $\eta = 4.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.049 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.544 m $\eta = 17.9$	x: 0.049 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 17.9$
N30/N77	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.926 m $\eta = 1.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.926 m $\eta = 1.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.926 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.8$
N77/N73	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.516 m $\eta = 1.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.516 m $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.516 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.8$
N73/N29	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.063 m $\eta = 1.9$	x: 1.422 m $\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.422 m $\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.9$
N32/N31	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.736 m $\eta = 1.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.736 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.7$
N33/N41	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.201 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.402 m $\eta = 7.9$	x: 0.402 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.1$	x: 0.201 m $\eta < 0.1$	x: 0.201 m $\eta < 0.1$	x: 0.402 m $\eta = 8.3$	x: 0.201 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 8.3$
N41/N39	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 14.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N39/N43	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.3$	x: 0.75 m $\eta = 0.3$	x: 0.75 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.75 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.5$
N43/N45	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.5$	x: 0.75 m $\eta = 0.2$	x: 0.75 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.75 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.6$
N45/N47	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.687 m $\eta = 14.8$	x: 0.687 m $\eta = 0.7$	x: 0.687 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.687 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.687 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.3$
N47/N49	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.063 m $\eta = 13.9$	x: 0.063 m $\eta = 0.7$	x: 0.063 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.063 m $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.6$
N49/N51	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N51/N53	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	x: 0.75 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.5$
N53/N34	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0.249 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.2$
N35/N57	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.05 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.101 m $\eta = 2.1$	x: 0.101 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.101 m $\eta = 2.2$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6.3$
N57/N55	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m $\eta = 11.4$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 11.4$	x: 0.75 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.4$
N55/N59	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m $\eta = 14.2$	x: 0.75 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta =$									

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_{Vz}	M_{Vy}	NM_{Mz}	$NM_{Mz}V_z$	M_l		M_{Vz}	M_{Vy}
N59/N61	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14,2$	x: 0 m $\eta = 0,1$	x: 0,75 m $\eta = 1,4$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 14,2$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 0,75 m $\eta = 1,4$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 14,2$
N61/N63	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 10,8$	x: 0 m $\eta = 0,1$	x: 0,75 m $\eta = 4,0$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 10,8$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 0,75 m $\eta = 4,0$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 10,8$
N63/N36	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1,0$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0,049 m $\eta = 6,5$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 1,0$	x: 0 m $\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6,5$
N37/N65	N.P. ⁽¹⁾	x: 0,151 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0,301 m $\eta = 2,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2,1$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0,151 m $\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2,1$
N65/N67	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0,75 m $\eta = 0,5$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0,3$	x: 0,75 m $\eta = 0,5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2,1$
N67/N38	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0,9$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0,147 m $\eta = 1,9$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m $\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1,9$
N40/N69	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 2,773 m $\eta = 4,1$	x: 0,063 m $\eta = 0,5$	x: 2,773 m $\eta = 1,8$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 2,773 m $\eta = 4,4$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4,4$
N69/N83	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 2,204 m $\eta = 7,0$	x: 2,204 m $\eta = 0,4$	x: 2,204 m $\eta = 2,5$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 2,204 m $\eta = 7,4$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,4$	x: 2,204 m $\eta = 2,5$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 7,4$
N83/N39	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2,431 m $\eta = 9,3$	x: 0 m $\eta = 0,4$	x: 0 m $\eta = 4,3$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 2,431 m $\eta = 9,3$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,3$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 9,3$
N42/N41	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	x: 0,193 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 1,925 m $\eta = 10,3$	x: 3,85 m $\eta = 0,5$	x: 0 m $\eta = 3,2$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0,193 m $\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 1,925 m $\eta = 10,4$	x: 0,193 m $\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10,4$
N44/N82	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 2,204 m $\eta = 5,8$	x: 0,049 m $\eta = 0,5$	x: 2,204 m $\eta = 2,8$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 2,204 m $\eta = 6,2$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 2,204 m $\eta = 2,8$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 6,2$
N82/N43	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2,279 m $\eta = 9,8$	x: 0 m $\eta = 0,4$	x: 0 m $\eta = 4,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 2,279 m $\eta = 9,8$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 0 m $\eta = 4,1$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 9,8$
N46/N81	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2,204 m $\eta = 4,8$	x: 2,204 m $\eta = 0,3$	x: 2,204 m $\eta = 2,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 2,204 m $\eta = 5,1$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5,1$
N81/N45	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 2,279 m $\eta = 10,2$	x: 4,051 m $\eta = 0,3$	x: 0 m $\eta = 4,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 2,279 m $\eta = 10,2$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,1$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 10,2$
N48/N70	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 2,773 m $\eta = 6,6$	x: 2,772 m $\eta = 0,2$	x: 2,773 m $\eta = 2,7$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 2,773 m $\eta = 6,7$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,4$	x: 2,773 m $\eta = 2,7$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 6,7$
N70/N93	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 7,2$	x: 2,204 m $\eta = 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 2,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 7,3$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 0,063 m $\eta = 2,1$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 7,3$
N93/N47	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0,2$	x: 2,019 m $\eta = 9,2$	x: 4,036 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 3,7$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2,019 m $\eta = 9,3$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9,3$
N50/N79	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 4,977 m $\eta = 16,4$	x: 4,977 m $\eta = 0,3$	x: 4,977 m $\eta = 5,5$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 4,977 m $\eta = 16,6$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 4,977 m $\eta = 5,5$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 16,6$
N79/N49	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 15,3$	x: 4,051 m $\eta = 0,3$	x: 0,063 m $\eta = 4,8$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,063 m $\eta < 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 15,6$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 0,063 m $\eta = 4,8$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 15,6$
N52/N80	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 16,9$	x: 0,049 m $\eta = 0,4$	x: 5,04 m $\eta = 5,6$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 17,2$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 17,2$
N80/N51	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 16,9$	x: 4,051 m $\eta = 0,5$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 17,4$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 17,4$
N54/N4	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5,04 m $\eta = 16,8$	x: 5,04 m $\eta = 0,4$	x: 5,04 m $\eta = 5,6$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 17,2$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 5,6$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 17,2$
N4/N53	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0,1$	x: 0 m $\eta = 16,8$	x: 0 m $\eta = 0,4$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 17,2$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 17,2$
N56/N86	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 16,4$	x: 0,049 m $\eta = 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 5,5$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0,049 m $\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 16,5$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 5,04 m $\eta = 5,5$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 16,5$
N86/N55	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 16,4$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 16,4$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 16,4$
N58/N85	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 15,7$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 5,5$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5,04 m $\eta = 15,8$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,3$	x: 5,04 m $\eta = 5,5$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15,8$
N85/N57	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15,7$	x: 4,05 m $\eta = 0,5$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 15,8$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 15,8$
N60/N87	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 4,977 m $\eta = 17,3$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	x: 4,977 m $\eta = 5,5$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 4,977 m $\eta = 17,3$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 17,3$
N87/N59	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0,063 m $\eta = 16,6$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0,063 m $\eta = 4,9$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0,063 m $\eta = 16,6$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16,6$
N62/N88	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 16,9$	x: 5,04 m $\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 5,6$	$V_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0,1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5,04 m $\eta = 16,9$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16,9$
N88/N61	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 16,9$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 16,9$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,9$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 16,9$
N64/N90	$\bar{\lambda} < 3,0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 16,0$	x: 5,04 m $\eta = 0,1$	x: 5,04 m $\eta = 5,5$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta <$						



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C02684528ADEE1FE2163FFBF1A61685BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado		
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t		$M V_z$	$M V_y$
N90/N63	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 16.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.0$
N66/N89	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.04 m $\eta = 15.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m $\eta = 5.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.9$
N89/N65	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 15.8$
N68/N91	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.04 m $\eta = 8.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m $\eta = 3.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 8.6$
N91/N67	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 8.6$
N69/N44	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 3.5$	x: 0.063 m $\eta = 0.8$	x: 0.063 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 3.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.063 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.9$
N44/N46	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 4.6$	x: 0.75 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 4.9$
N46/N84	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0.335 m $\eta = 0.5$	x: 0.335 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.167 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.335 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.6$
N84/N70	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.352 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.352 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.2$
N72/N84	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.836 m $\eta = 4.9$	x: 0.063 m $\eta = 0.3$	x: 2.836 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.063 m $\eta < 0.1$	x: 2.836 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.836 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.1$
N84/N71	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 2.093 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.0$
N74/N32	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.15 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.601 m $\eta = 1.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.601 m $\eta = 1.5$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.5$
N32/N73	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.537 m $\eta = 0.8$	x: 0.538 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.537 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.5$
N76/N75	N.P. ⁽¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.494 m $\eta = 0.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.939 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 0.9$
N78/N75	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	x: 0.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.598 m $\eta = 1.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.299 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.598 m $\eta = 1.1$	x: 0.299 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N75/N77	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.54 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M V_z$		$M V_y$
N94/N73	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 1.89 m $\eta = 0.5$	x: 1.89 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.6$
N95/N77	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 1.89 m $\eta = 0.4$	x: 1.889 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.3$
N96/N69	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 1.89 m $\eta = 1.9$	x: 1.89 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 7.9$
N97/N70	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 1.89 m $\eta = 2.0$	x: 1.89 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 9.5$
N98/N25	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 1.89 m $\eta = 21.5$	x: 1.89 m $\eta = 4.3$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 34.1$
N99/N79	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 25.2$	x: 1.89 m $\eta = 4.6$	x: 1.89 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 34.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 34.6$
N100/N87	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 19.4$	x: 1.89 m $\eta = 3.4$	x: 1.89 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 23.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 23.4$
N101/N47	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 1.89 m $\eta = 13.0$	x: 1.89 m $\eta = 6.2$	$\eta = 1.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 25.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 25.9$
N102/N72	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 1.89 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 15.3$
N103/N40	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.889 m $\eta = 1.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.89 m $\eta = 1.7$	x: 1.89 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 4.5$
N104/N26	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 9.4$	x: 1.89 m $\eta = 21.6$	x: 1.89 m $\eta = 3.7$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 33.1$



Notación:
 λ : Limitación de esbeltez
 λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_t : Resistencia a tracción
 N_c : Resistencia a compresión
 M_y : Resistencia a flexión eje Y
 M_z : Resistencia a flexión eje Z
 V_z : Resistencia a corte Z
 V_y : Resistencia a corte Y
 $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 $N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados
 $N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t : Resistencia a torsión
 $M V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 $M V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(3) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M V_z$	$M V_y$	
N1/N31	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.402$ m $\eta = 20.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$x: 0.201$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.402$ m $\eta = 20.7$	$x: 0.201$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 20.7$
N31/N29	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.3$ m $\eta = 20.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.601$ m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0.3$ m $\eta = 20.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$x: 0.601$ m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.8$
N29/N27	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 20.2$	$x: 0.668$ m $\eta = 1.2$	$x: 0.668$ m $\eta = 9.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 20.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.7$	$x: 0.668$ m $\eta = 9.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.8$
N27/N25	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.687$ m $\eta = 48.1$	$x: 0.687$ m $\eta = 0.7$	$x: 0.687$ m $\eta = 21.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.687$ m $\eta = 48.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.9$	$x: 0.687$ m $\eta = 22.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 48.9$
N25/N23	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.063$ m $\eta = 50.0$	$x: 0.063$ m $\eta = 0.7$	$x: 0.063$ m $\eta = 32.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.063$ m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.4$	$x: 0.063$ m $\eta = 33.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.6$
N23/N21	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.75$ m $\eta = 57.1$	$x: 0$ m $\eta = 0.4$	$x: 0$ m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 57.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 57.3$
N21/N92	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0$ m $\eta = 57.1$	$x: 0$ m $\eta = 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 57.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.5$	$x: 0.75$ m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 57.2$
N92/N2	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 42.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.35$ m $\eta = 37.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	$x: 0$ m $\eta = 42.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 42.8$
N3/N83	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.602$ m $\eta = 25.6$	$x: 0.602$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 22.0$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.602$ m $\eta = 25.6$	$x: 0.15$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 25.6$
N83/N82	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 38.2$	$x: 0.75$ m $\eta = 0.4$	$x: 0$ m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 38.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 38.5$
N82/N81	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 38.2$	$x: 0.75$ m $\eta = 1.4$	$x: 0.75$ m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 38.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 38.3$
N81/N71	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 31.3$	$x: 0.335$ m $\eta = 1.5$	$x: 0.335$ m $\eta = 16.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	$x: 0.335$ m $\eta = 16.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 32.1$
N71/N93	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 20.5$	$x: 0.415$ m $\eta = 2.4$	$x: 0.415$ m $\eta = 17.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$x: 0.415$ m $\eta = 17.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 21.5$
N93/N79	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.687$ m $\eta = 29.7$	$x: 0$ m $\eta = 2.4$	$x: 0.687$ m $\eta = 27.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.687$ m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.0$	$x: 0.687$ m $\eta = 27.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.1$
N79/N80	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.063$ m $\eta = 28.6$	$x: 0.063$ m $\eta = 2.1$	$x: 0.063$ m $\eta = 21.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.063$ m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$x: 0.063$ m $\eta = 21.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 30.8$
N80/N4	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 0.9$	$x: 0$ m $\eta = 0.7$	$x: 0$ m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0$ m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 1.6$
N5/N85	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.353$ m $\eta = 14.9$	$x: 0.353$ m $\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 21.8$	$\eta = 0.1$	$x: 0.176$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.176$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.353$ m $\eta = 15.1$	$x: 0.176$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 21.8$
N85/N86	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 17.9$	$x: 0$ m $\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 17.9$
N86/N87	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 17.9$	$x: 0.687$ m $\eta = 0.6$	$x: 0.687$ m $\eta = 18.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 0.687$ m $\eta = 18.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.2$
N87/N88	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.75$ m $\eta = 11.9$	$x: 0.063$ m $\eta = 0.6$	$x: 0.063$ m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.75$ m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0.063$ m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.9$
N88/N90	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 11.9$	$x: 0$ m $\eta = 0.3$	$x: 0.75$ m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0.75$ m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.2$
N90/N6	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 2.5$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.049$ m $\eta = 26.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 2.5$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 26.1$
N7/N89	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.301$ m $\eta = 9.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0$ m $\eta = 16.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.151$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16.2$
N89/N91	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 9.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.75$ m $\eta = 3.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$\eta = 0.9$	$x: 0.75$ m $\eta = 3.9$	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.4$
N91/N8	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 4.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.147$ m $\eta = 14.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 14.5$

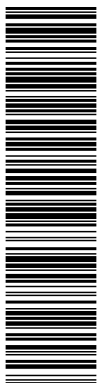


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1539055-ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C205684528ADEE1FE2163FFBFA61685BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _i	N _c	M _v	M _z	V _z	V _v	M _v V _z	M _z V _v	NM _v M _z	NM _v M _z V _v	M _i	MV _z	MV _v	
N9/N76	η = 0.3	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.402 m η = 13.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0.201 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.402 m η = 13.4	x: 0.201 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 13.4
N76/N30	η = 0.3	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.0	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.601 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 13.3
N30/N28	η = 0.3	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.5	x: 0.668 m η = 1.0	x: 0.668 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 42.5	x: 0.668 m η = 4.0	η = 0.1	CUMPLE η = 42.5
N28/N26	η = 0.1	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.687 m η = 41.6	x: 0.687 m η = 0.8	x: 0.687 m η = 19.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.687 m η = 42.5	η < 0.1	η = 5.4	x: 0.687 m η = 19.9	η = 0.1	CUMPLE η = 42.5
N26/N24	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0.063 m η = 43.2	x: 0.063 m η = 0.8	x: 0.063 m η = 29.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η = 43.9	η < 0.1	η = 6.6	x: 0.063 m η = 30.5	η = 0.1	CUMPLE η = 43.9
N24/N22	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0.75 m η = 49.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.2	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 49.2
N22/N20	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0 m η = 49.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.75 m η = 9.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 49.2	η < 0.1	η = 6.1	x: 0.75 m η = 9.4	η < 0.1	CUMPLE η = 49.2
N20/N10	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 70.2	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.35 m η = 60.9	η < 0.1	x: 0 m η = 71.2	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 70.5	x: 0 m η = 71.5	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 71.5
N11/N40	η = 0.6	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.539 m η = 25.8	x: 0.539 m η = 3.8	x: 0 m η = 15.0	η = 0.3	x: 0.269 m η < 0.1	x: 0.269 m η < 0.1	x: 0.539 m η = 30.2	x: 0.269 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 30.2
N40/N72	η = 0.3	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.772 m η = 52.4	x: 1.772 m η = 1.6	x: 1.772 m η = 11.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η < 0.1	x: 1.772 m η = 54.3	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 54.3
N72/N48	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0.063 m η = 56.9	x: 0.415 m η = 2.0	x: 0.063 m η = 30.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η = 57.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.063 m η = 30.8	η = 0.2	CUMPLE η = 57.4
N48/N50	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0.75 m η = 66.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 25.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 41.5	η < 0.1	η = 7.2	x: 0.75 m η = 26.1	η = 0.1	CUMPLE η = 41.5
N50/N52	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0.75 m η = 66.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 10.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 66.6	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 66.6
N52/N54	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 66.4	x: 0.75 m η = 3.9	x: 0.75 m η = 5.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.9	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 67.9
N54/N58	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.3	x: 0 m η = 54.7	x: 0 m η = 2.8	x: 0.75 m η = 20.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.75 m η = 20.1	η = 0.2	CUMPLE η = 56.8
N58/N12	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 14.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0.049 m η = 90.6	η = 0.9	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 20.6	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 90.6
N13/N56	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0.303 m η = 69.8	x: 0.303 m η = 2.3	x: 0 m η = 70.1	η = 0.3	x: 0.303 m η = 73.5	x: 0.151 m η < 0.1	x: 0.303 m η = 71.4	x: 0.303 m η = 75.8	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 75.8
N56/N60	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m η = 56.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 56.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	CUMPLE η = 56.3
N60/N62	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 56.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0.75 m η = 3.0	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 56.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 3.0	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 56.3
N62/N64	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0.75 m η = 18.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η < 0.1	η = 0.7	x: 0.75 m η = 18.1	η < 0.1	CUMPLE η = 49.5
N64/N14	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m η = 85.3	η = 0.1	x: 0 m η = 16.4	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 16.4	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 85.3
N15/N66	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.301 m η = 32.0	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 32.4	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.151 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 32.4
N66/N68	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 32.0	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.75 m η = 7.9	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	η = 9.8	x: 0.75 m η = 8.2	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 32.0
N68/N16	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 14.0	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.147 m η = 29.0	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 29.0
N18/N17	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.37 m η = 62.6	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 16.0	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.296 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 62.6
N20/N92	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 2.045 m η = 47.7	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m η = 19.9	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.045 m η = 47.7	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 47.7
N92/N19	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 45.9	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 10.8	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 45.9	x: 0 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 45.9
N22/N21	η < 0.1	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.52 m η = 77.6	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 4.991 m η = 18.3	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.52 m η = 77.6	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 77.6
N24/N23	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 2.52 m η = 77.6	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m η = 18.3	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.049 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.52 m η = 77.8	x: 0.049 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 77.8
N26/N25	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 17.4	x: 2.52 m η = 56.5	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 4.977 m η = 18.2	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.063 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.52 m η = 61.0	x: 0.063 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 61.0
N28/N27	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 2.544 m η = 73.6	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m η = 17.7	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.049 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.544 m η = 73.8	x: 0.049 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 73.8
N30/N77	η < 0.1	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.926 m η = 19.9	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.926 m η = 14.6	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.926 m η = 20.0	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 20.0
N77/N73	η = 0.1	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.516 m η = 19.8	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 2.516 m η = 11.9	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.516 m η = 19.9	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 19.9
N73/N29	η < 0.1	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.063 m η = 20.1	x: 1.423 m η = 0.1	x: 0.063 m η = 16.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.422 m η < 0.1	x: 0.063 m η = 20.2	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 20.2
N32/N31	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0.736 m η = 18.3	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m η = 14.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.736 m η = 18.3	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 18.3
N33/N41	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0.402 m η = 84.7	x: 0.402 m η = 5.3	x: 0 m η = 64.1	η = 0.5	x: 0.402 m η = 86.7	x: 0.201 m η < 0.1	x: 0.402 m η = 88.6	x: 0.402 m η = 92.4	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 92.4
N41/N39	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0.75 m η = 58.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 10.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 59.3	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 59.3
N39/N43	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0 m η = 58.8	x: 0.75 m η = 1.1	x: 0.75 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.75 m η = 3.2	η = 0.1	CUMPLE η = 59.7
N43/N45	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0 m η = 51.5	x: 0.75 m η = 0.8	x: 0.75 m η = 17.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.75 m η = 17.2	η = 0.1	CUMPLE η = 51.9

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N _i	N _c	M _v	M _z	V _z	V _v	M _v V _z	M _z V _v	NM _v M _z	NM _v M _z V _v	M _i	M _v V _z	M _v V _v	
N45/N47	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.2	x: 0.687 m η = 61.2	x: 0.687 m η = 2.7	x: 0.687 m η = 31.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.687 m η = 63.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.687 m η = 31.5	η = 0.2	CUMPLE η = 63.3
N47/N49	η = 0.2	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.063 m η = 57.3	x: 0.063 m η = 2.8	x: 0.063 m η = 20.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η = 60.4	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.063 m η = 20.7	η = 0.2	CUMPLE η = 60.4
N49/N51	η = 0.6	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m η = 31.5	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 25.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.4	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 33.4
N51/N53	η = 0.6	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 31.5	x: 0.75 m η = 12.5	x: 0.75 m η = 3.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.1	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 38.1
N53/N34	η = 0.6	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 9.2	x: 0.249 m η = 30.1	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.5	x: 0 m η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 34.5
N35/N57	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.101 m η = 22.6	x: 0.101 m η = 0.5	x: 0 m η = 68.0	η = 0.2	x: 0.05 m η = 23.6	x: 0.101 m η < 0.1	x: 0.101 m η = 23.2	x: 0.101 m η = 24.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 68.0
N57/N55	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m η = 46.9	x: 0.75 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η < 0.1	x: 0.75 m η = 46.9	x: 0.75 m η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	CUMPLE η = 46.9
N55/N59	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.75 m η = 58.5	x: 0.75 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.75 m η = 58.7	x: 0 m η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	CUMPLE η = 58.7
N59/N61	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 58.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0.75 m η = 5.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.75 m η = 5.9	η < 0.1	CUMPLE η = 58.7
N61/N63	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0.75 m η = 16.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η < 0.1	η = 0.9	x: 0.75 m η = 16.5	η < 0.1	CUMPLE η = 44.7
N63/N36	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.3	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.049 m η = 69.9	η = 0.1	x: 0 m η = 11.9	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 11.9	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 69.9
N37/N65	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.301 m η = 22.7	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 23.1	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.151 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 23.1
N65/N67	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 22.7	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.75 m η = 5.8	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	η = 3.5	x: 0.75 m η = 5.9	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 22.7
N67/N38	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 10.0	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.147 m η = 20.7	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 20.7
N40/N69	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.2	x: 2.773 m η = 43.9	x: 0.063 m η = 5.4	x: 2.773 m η = 19.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.773 m η = 47.8	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 47.8
N69/N83	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.9	x: 2.204 m η = 75.0	x: 2.204 m η = 4.7	x: 2.204 m η = 26.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.204 m η = 78.7	η < 0.1	η = 3.8	x: 2.204 m η = 26.6	η = 0.2	CUMPLE η = 78.7
N83/N39	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.431 m η = 99.0	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 46.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.431 m η = 99.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 46.6	η = 0.1	CUMPLE η = 99.7
N42/N41	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.1	x: 1.925 m η = 42.5	x: 3.85 m η = 0.2	x: 0 m η = 13.2	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.193 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 1.925 m η = 42.8	x: 0.193 m η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 42.8
N44/N82	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.6	x: 2.204 m η = 61.5	x: 0.049 m η = 5.7	x: 2.204 m η = 29.7	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 2.204 m η = 65.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.204 m η = 29.7	η = 0.2	CUMPLE η = 65.7
N82/N43	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.279 m η = 40.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 16.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.279 m η = 40.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 17.0	η < 0.1	CUMPLE η = 40.5
N46/N81	η = 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 2.204 m η = 51.1	x: 2.204 m η = 3.2	x: 2.204 m η = 22.9	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 2.204 m η = 54.4	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 54.4
N81/N45	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 2.279 m η = 42.0	x: 4.051 m η = 1.1	x: 0 m η = 16.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.279 m η = 42.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 16.7	η < 0.1	CUMPLE η = 42.2
N48/N70	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.8	x: 2.773 m η = 70.7	x: 2.773 m η = 1.7	x: 2.773 m η = 29.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 2.773 m η = 72.2	η < 0.1	η = 3.9	x: 2.773 m η = 29.5	η < 0.1	CUMPLE η = 72.2
N70/N93	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.5	x: 0.063 m η = 77.2	x: 2.204 m η = 1.5	x: 0.063 m η = 22.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η < 0.1	x: 0.063 m η = 78.8	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.063 m η = 22.5	η = 0.1	CUMPLE η = 78.8
N93/N47	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 6.1	x: 2.019 m η = 37.7	x: 4.036 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 2.019 m η = 39.2	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 39.2
N50/N79	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 4.977 m η = 67.6	x: 4.977 m η = 1.1	x: 4.977 m η = 22.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 4.977 m η = 68.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 4.977 m η = 22.6	η < 0.1	CUMPLE η = 68.4
N79/N49	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.4	x: 0.063 m η = 63.0	x: 4.051 m η = 1.4	x: 0.063 m η = 19.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η < 0.1	x: 0.063 m η = 64.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.063 m η = 19.7	η < 0.1	CUMPLE η = 64.1
N52/N80	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.1	x: 5.04 m η = 69.6	x: 0.049 m η = 1.7	x: 5.04 m η = 22.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 5.04 m η = 71.1	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 71.1
N80/N51	η = 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.5	x: 4.051 m η = 2.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 71.7	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 71.7
N54/N4	η = 0.2	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 5.04 m η = 69.1	x: 5.04 m η = 1.5	x: 5.04 m η = 22.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 5.04 m η = 70.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.04 m η = 22.9	η < 0.1	CUMPLE η = 70.8
N4/N53	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 3.2	x: 0 m η = 69.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 71.3	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 71.3
N56/N86	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.7	x: 5.04 m η = 67.5	x: 0.049 m η = 0.3	x: 5.04 m η = 22.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.049 m η < 0.1	x: 5.04 m η = 67.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.04 m η = 22.8	η < 0.1	CUMPLE η = 67.8
N86/N55	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 67.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 67.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	CUMPLE η = 67.6
N58/N85	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 2.5	x: 5.04 m η = 64.7	x: 0 m η = 0.1	x: 5.04 m η = 22.6	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 5.04 m η = 65.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 5.04 m η = 22.7	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 65.5
N85/N57	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 64.7	x: 4.05 m η = 0.2	x: 0 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 64.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 20.0	η < 0.1	CUMPLE η = 64.9
N60/N87	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 4.977 m η = 71.0	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 4.977 m η = 22.8	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 4.977 m η = 71.0	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 71.0
N87/N59	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.063 m η = 68.2	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.063 m η = 20.1	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.063 m η = 68.2	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 68.2
N62/N88	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 5.04 m η = 69.5	x: 5.04 m η = 0.2	x: 5.04 m η = 22.8	V _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 5.04 m η = 69.7	η < 0.1	M _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 69.7
N88/N61	η < 0.1	N _{Ei} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 69.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 69.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	CUMPLE η = 69.7





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1539055 ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A61685BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Barras	COMPROBACIONES (EAE 2011) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _V Z	M _V Y		
N64/N90	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.1	x: 5.04 m η = 65.7	x: 5.04 m η = 0.2	x: 5.04 m η = 22.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 5.04 m η = 65.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.04 m η = 22.6	η < 0.1	CUMPLE η = 65.9	
N90/N63	η < 0.1	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 65.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 20.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 65.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 20.1	η < 0.1	CUMPLE η = 65.9	
N66/N89	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 5.04 m η = 65.2	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m η = 22.6	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 65.2	
N89/N65	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 65.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 20.0	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 65.1	
N68/N91	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 5.04 m η = 92.5	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 5.04 m η = 32.1	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 92.5	
N91/N67	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 92.8	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 28.4	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 92.8	
N69/N44	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.8	x: 0.75 m η = 42.0	x: 0.063 m η = 8.9	x: 0.063 m η = 19.6	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 42.0	η < 0.1	η = 8.0	x: 0.063 m η = 20.2	η = 0.9	CUMPLE η = 42.0	
N44/N46	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.7	x: 0.75 m η = 49.9	x: 0.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 5.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 52.6	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 52.6	
N46/N84	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 49.9	x: 0.335 m η = 5.1	x: 0.335 m η = 5.3	η = 0.6	η < 0.1	x: 0.167 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.3	η < 0.1	η = 9.1	x: 0.335 m η = 5.5	η = 0.6	CUMPLE η = 50.3	
N84/N70	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 1.1	x: 0.352 m η = 39.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.6	η < 0.1	η = 7.1	x: 0.352 m η = 40.4	η < 0.1	CUMPLE η = 45.6	
N72/N84	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 0.6	x: 2.836 m η = 53.2	x: 0.063 m η = 3.1	x: 2.836 m η = 14.6	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.063 m η < 0.1	x: 2.836 m η = 55.5	η < 0.1	η = 2.8	x: 2.836 m η = 14.8	η = 0.1	CUMPLE η = 55.5	
N84/N71	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η = 1.0	x: 0 m η = 53.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	CUMPLE η = 54.1	
N74/N32	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0.601 m η = 16.3	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 8.8	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.15 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.601 m η = 16.4	x: 0.15 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 16.4	
N32/N73	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 16.4	x: 0.538 m η = 0.1	x: 0.538 m η = 8.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.537 m η < 0.1	x: 0 m η = 16.4	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 16.4	
N76/N75	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.494 m η = 8.3	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.939 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 9.4	
N78/N75	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0.598 m η = 11.4	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.3	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.299 m η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0.598 m η = 11.4	x: 0.299 m η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 11.4	
N75/N77	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0.54 m η = 6.2	V _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 11.4	
N94/N73	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 32.0	x: 1.89 m η = 5.3	x: 1.89 m η = 1.8	η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.89 m η = 36.7	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 36.7	
N95/N77	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 28.6	x: 1.89 m η = 4.9	x: 1.89 m η = 0.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 32.3	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 32.3	
N96/N69	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 48.2	x: 1.89 m η = 20.1	x: 1.89 m η = 39.9	η = 1.8	η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 93.6	η < 0.1	η = 1.0	η = 1.8	η = 1.8	CUMPLE η = 93.6	
N97/N70	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 32.4	x: 1.89 m η = 8.5	x: 1.89 m η = 14.8	η = 0.9	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 51.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.9	η = 0.9	CUMPLE η = 51.0	
N98/N25	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 29.1	x: 1.89 m η = 38.4	x: 1.89 m η = 7.6	η = 3.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 70.9	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 70.9	
N99/N79	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 59.0	x: 1.89 m η = 8.1	x: 1.89 m η = 12.4	η = 0.6	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 75.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.6	η = 0.6	CUMPLE η = 75.5	
N100/N87	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 77.8	x: 1.89 m η = 10.5	x: 1.89 m η = 3.7	η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 89.3	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 89.3	
N101/N47	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 45.6	x: 1.89 m η = 39.7	x: 1.89 m η = 18.9	η = 3.2	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 94.6	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 94.6	
N102/N72	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 6.0	x: 1.89 m η = 36.0	η = 0.6	η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 76.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	η = 0.6	CUMPLE η = 76.8	
N103/N40	x: 1.89 m η = 16.9	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.89 m η = 18.5	x: 1.89 m η = 13.1	η = 1.7	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 48.5	η < 0.1	η = 1.5	η = 1.7	η = 1.7	CUMPLE η = 48.5	
N104/N26	N _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η = 27.0	x: 1.89 m η = 38.5	x: 1.89 m η = 6.7	η = 3.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.89 m η = 68.5	η < 0.1	M _{Ea} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE η = 68.5	

Notación:
N_i: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
NM_yM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_VZ: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_VY: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(3) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Tarragona a Diciembre 2019



Proyecto Básic I D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carrers de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Hash: 0c2A2ggE7IcumXlhQaXv/EleGQ=
Hash COAC: RE/KcckkPvIR4ezpGwTS5rzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

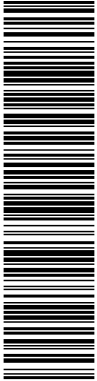
Data: 28-02-2020



Jordi Pla Clavell. arquitecto. Colegiado 10.061/7

8. A.- MEMORIA DE INSTALACIONES y FICHAS TÉCNICAS

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

ÍNDICE

INSTALACIONES.....	2
CTE-DB.HS4.SUMINISTRO DE AGUA.....	2
CTE DB- HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS	3
RITE IT.1.1.4.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (VENTILACIÓN).....	3
CTE DB HE3.EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	6
REBT.BAJA TENSIÓN.....	8



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE INSTALACIONES

INSTALACIONES

CTE-DB.HS4.SUMINISTRO DE AGUA

Zona de actuación:

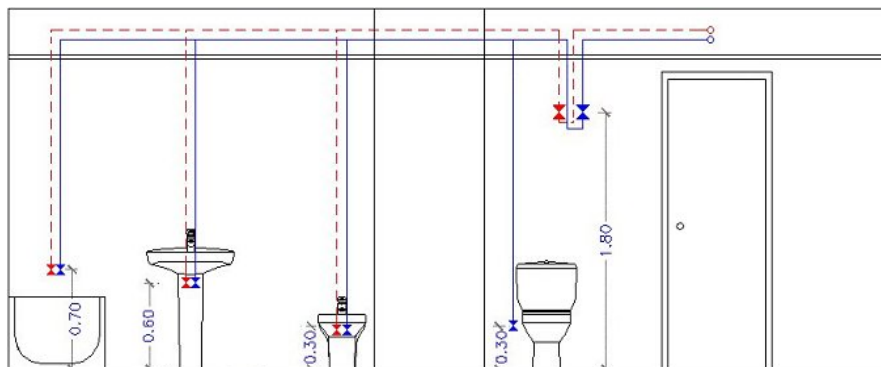
Se proyectan dos aseos de planta en la zona del vestíbulo principal del edificio. Dado que existen instalaciones de suministro muy próximas a la zona de actuación se parte de la base que la instalación constará de tubos de alimentación que se podrán adaptar a la instalación próxima existente hacia los dos nuevos aseos, así como sus instalaciones particulares. (ver plano I01.SUMINISTRO DE AGUA.CTE-DB-HS4)

Bases de cálculo. Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (m³/h)	Q _{min} A.C.S. (m³/h)	P _{min} (m.c.a.)
Inodoro con cisterna	0.36	-	12
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.36	-	12
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		P _{min} Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no será superior a 40 m.c.a.

Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Aparato o punto de consumo	Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos	
	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Inodoro con cisterna	---	16
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	---	16



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido, adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

CTE DB- HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Zona de actuación:

Se proyectan dos aseos de planta en la zona del vestíbulo principal del edificio, los aparatos sanitarios dispuestos deberán desaguar las aguas residuales y para ello se calculan y dimensiona la red de pequeña evacuación acorde a la citada normativa que verterá sobre colector existente del edificio. (*ver plano 103.EVACUACIÓN DE AGUAS.CTE-DB-HS5*). La ventilación de la red de saneamiento se considera resuelta por ser esta existente.

RITE IT.1.1.4.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (VENTILACIÓN)

Zona de actuación:

Se proyectan dos aseos de planta en la zona del vestíbulo principal del edificio. En dichos aseos hay que asegurar una correcta ventilación de los mismos atendiendo a los dispuesto en el RITE. Las exigencias impuestas por el RITE sobre calidad del aire interior proceden de la norma UNE-EN 13779 y del informe CR 1752 del CEN.

- Todos los edificios dispondrán de un sistema de ventilación mecánica.

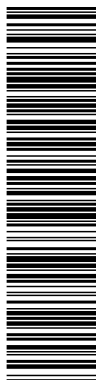
En nuestro caso puntual de actuación, se extraerá el aire de los dos aseos de forma conducida a través del falso techo de los mismos.

- El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado al edificio.

(Esta parte queda cubierta con el sistema de climatización actual del edificio, y se dispondrán las puertas de los nuevos aseos con suficiente holgura inferior para que pueda ser renovado el aire interior de los mismos)

Más concretamente en base al RITE, para locales sin ocupación humana permanente será aplicar el método indirecto.

Considerando una calidad de aire interior (IDA2) para las superficies útiles de los aseos (5.7m² y 4 m²) se estima necesario un caudal de ventilación de (4.73 l/s y 3.32 l/s respectivamente, en total 8.05 l/s)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2056884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE INSTALACIONES

CATEGORIA DE LA CALIDAD DEL AIRE	(A) NO FUMADORES		(A) FUMADORES		(B) dp	(C) ppm CO ₂	(D)	
	l/s-persona	m ³ /h-persona	l/s-persona	m ³ /h-persona			l/s·m ²	m ³ /h·m ²
IDA 1 (OPTIMO)	20,0	72,0	40,0	144,0	0,8	350	No Aplicable	
IDA 2 (BUENO)	12,5	45,0	25,0	90,0	1,2	500	0,83	2,99
IDA 3 (MEDIO)	8,0	28,8	16,0	57,6	2,0	800	0,55	1,98
IDA 4 (BAJO)	5,0	18,0	10,0	36,0	3,0	1.200	0,28	1,01

(A): METODO DIRECTO: CAUDAL DE AIRE EXTERIOR POR PERSONA

(B): METODO DIRECTO: POR CALIDAD DE AIRE PERCIBIDO (decipits)

(C): METODO DIRECTO: POR CONCENTRACION DE CO2 POR ENCIMA DEL AIRE EXTERIOR, LOCALES EN LOS QUE ESTA PROHIBIDO HUMAN

(D): METODO INDIRECTO: CAUDAL DE AIRE POR UNIDAD DE SUPERFICIE, PARA LOCALES SIN OCUPACION HUMANA PERMANENTE

IDA 1: Hospitales, Clinicas, Laboratorios y Guarderías.

IDA 2: Oficinas, Residencias, Salas de lectura, Museos, Aulas y asimilables.

IDA 3: Edificios comerciales, Cines, Teatros, Salones de Actos, Habitaciones de Hoteles, Restaurantes, Cafeterías, Gimnasios, Locales para Deportes.

No obstante, según el CTE DB HS3, podemos considerar un mínimo de 6 l/s o 8 l/s como máximo por cuarto húmedo. Así pues, si optamos por considerar este último criterio por ser más restrictivo que el impuesto en el RITE.

El caudal total a extraer debido a los dos aseos de planta consideramos sea $8\text{ l/s} + 8\text{ l/s} = 16\text{ l/s} = 57.6\text{ m}^3/\text{h}$.

Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q _v en l/s				
	Locales secos ^{(1) (2)}			Locales húmedos ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los locales secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor

(2) Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente

(3) Otros locales pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

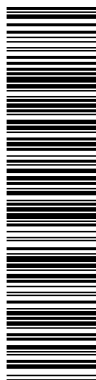
El dimensionamiento de conductos y bocas de extracción y de paso se justifica en base a estos criterios y se complementan con el fabricante de ventilación donde se sobrepasan los mínimos exigidos en base a su dilatada experiencia en la materia.

- 1 El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión	4·q _v ó 4·q _{va}
	Aberturas de extracción	4·q _v ó 4·q _{ve}
	Aberturas de paso	70 cm ² ó 8·q _{vp}
	Aberturas mixtas ⁽¹⁾	8·q _v

(1) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo el área total exigida.



MEMÒRIA TÈCNICA DE INSTALACIONES

4.2.2 Conductos de extracción para ventilación mecánica

- 1 Cuando los conductos se dispongan contiguos a un *local habitable*, salvo que estén en cubierta o en locales de instalaciones o en patinillos que cumplan las condiciones que establece el DB HR, la sección nominal de cada tramo del *conducto de extracción* debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula 4.1:

$$S \geq 2,5 \cdot q_{vt} \quad (4.1)$$

siendo

q_{vt} el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las *aberturas de extracción* que vierten al tramo.

- 2 Cuando los conductos se dispongan en la cubierta, la sección debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula

$$S \geq 1,5 \cdot q_{vt} \quad (4.2)$$

En el plano (I06.VENTILACIÓN) se observan los modelos y consideraciones al respecto

Actualmente, la normativa sobre ventilación en aparcamientos y garajes se encuentra regulada por el Código Técnico de la Edificación, y más concretamente en el Documento Básico sobre Salubridad en el que se fijan los objetivos básicos en cuanto a "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

En la zona de garaje (Sutil aprox. 270 m2):

Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables

Locales	Caudal mínimo q_v en l/s	
	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

En los aparcamientos y garajes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica. En nuestro caso, la ventilación deberá ser mecánica ya que la superficie útil excede de 100 m2 a pesar de que consideramos 5 plazas de parking.

Medios de ventilación natural

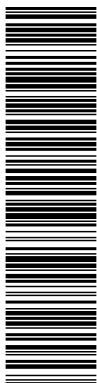
Deben disponerse aberturas mixtas al menos en dos zonas opuestas de la fachada de tal forma que su reparto sea uniforme y que la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él sea como máximo igual a 25 m. Si la distancia entre las aberturas opuestas más próximas es mayor que 30 m debe disponerse otra equidistante de ambas, permitiéndose una tolerancia del 5%.

En el caso de garajes que no excedan de cinco plazas ni de 100 m2 útiles, en vez de las aberturas mixtas, pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m.

Medios de ventilación mecánica

La ventilación debe realizarse por depresión y puede utilizarse una de las siguientes opciones:

- a) con extracción mecánica ;(Este es el utilizado en proyecto).
- b) con admisión y extracción mecánica.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, CC006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE INSTALACIONES

Debe evitarse que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes y para ello, las aberturas de ventilación deben disponerse de la forma indicada a continuación o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) haya una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m2 de superficie útil;
- b) la separación entre aberturas de extracción más próximas sea menor que 10 m.

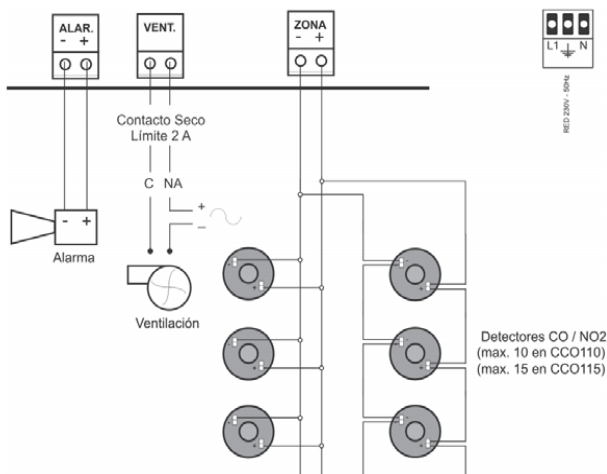
Como mínimo deben emplazarse dos terceras partes de las aberturas de extracción a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m.

En los aparcamientos compartimentados en los que la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.

En aparcamientos con 15 o más plazas se dispondrán en cada planta al menos dos redes de conductos de extracción dotadas del correspondiente aspirador mecánico.

En los aparcamientos que excedan de cinco plazas o de 100 m2 útiles debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente el o los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de 50 ppm. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 ppm. en caso contrario.

A continuación, se ejemplifica el esquema de una central de detección de CO para actuar sobre un ventilador en función de los datos recogidos por los detectores de CO (1 detector por cada 200 m2 aprox.).



CTE DB HE3.EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Zona de actuación:

La zona de actuación a nivel de iluminación es la representada en el plano (102.ILUMINACIÓN. EFICIENCIA ENERGÉTICA CTE DB HS3).

Se dotará de iluminación la zona del vestíbulo, la recepción, los dos nuevos aseos, la sala de atención a familiares, así como iluminación exterior ornamental o de acento para la fuente del patio que da al exterior. El objetivo fundamental es conseguir unos niveles de iluminación y uniformidad más elevados que los actuales empleando mucha menos potencia (mejorando el VEEI de los recintos de la zona de actuación)



MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

Adicionalmente, en la zona del garaje se realizará "retrofit" en las luminarias estancas existentes, de modo que se anule la reactancia de las mismas y se adapten a tubos led de las mismas dimensiones que los existentes, aprovechando de este modo las carcassas existentes y aumentando el VEEL.

Las características de las luminarias utilizadas se reflejan en sus fichas técnicas incorporadas como anexo al presente apartado.

El alumbrado de seguridad garantiza la iluminación durante la evacuación de una zona. Entra en funcionamiento si la tensión es inferior al 70% de la nominal.

Existen tres tipos de alumbrado de alumbrado de seguridad: • De evacuación. • De ambiente o antipánico. • De zonas de alto riesgo.

Alumbrado de evacuación

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

- En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo, y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.
- La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista. Se considera ruta de evacuación al recorrido que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta o hasta una salida de edificio.

Alumbrado de ambiente o antipánico

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o antipánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o antipánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

La ruta de evacuación puede ser iluminada de dos formas:

1. Utilizando el alumbrado normal en presencia de tensión de red y luminarias de emergencia en ausencia de ella.
2. Utilizando equipos de alumbrado de emergencia que estén permanentemente encendidos tanto en presencia de red como en ausencia de ella. De esta forma se garantiza que en ambos casos la instalación está correctamente iluminada

La iluminación de emergencia se considera resulta en el edificio, no obstante, se dotará de alumbrado de emergencia encima de las puertas de los nuevos aseos de planta, la sala de atención a familias y para el almacén bajo altillo y altillo-almacén las necesarias para facilitar la visibilidad a los usuarios y que éstos puedan abandonar el edificio, impida situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

La iluminación de emergencia también se deberá incorporar:



MEMÒRIA TÈCNICA DE INSTALACIONES

En los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta zonas generales del edificio.

En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias

En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

Cerca (a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios. En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

Cerca (a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente) de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.

Sistemas de control y regulación:

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

- Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
- Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.
- Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Para la zona de actuación se han realizado las verificaciones que se expone a continuación:

- cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;
- cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2;
- comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3
- verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

REBT.BAJA TENSIÓN

Zona de actuación:

La detallada en el plano (I04.REBT BAJA TENSIÓN). Cabe señalar que en resumen nuestra actuación se centra en el cambio de iluminación de las zonas indicadas anteriormente en su apartado correspondiente y la dotación de ventilación de los nuevos lavabos se deben de aplicar la ITC-BT-28 (pública concurrencia), especialmente en los puntos que se indican:

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen



MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
 - Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios. Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

No obstante, todo lo anterior cabe destacar que a pesar de que el uso principal del edificio se considera de pública concurrencia, las zonas de actuación de forma independiente no se consideran por lo siguiente:

Según la ITC BT28 del Reglamento electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por RD842/2002, de 2 de agosto, los locales de pública concurrencia no se definen a priori, sino que se procede a realizar una enumeración de los mismos, agrupados como «locales de espectáculos y actividades recreativas» y «locales de reunión, trabajo y usos sanitarios», además de requisitos particulares para las instalaciones en quirófanos y salas de intervención en la ITC BT38, los referidos en la norma UNE 20460-3 para las condiciones BD2, BD3 y BD4 y, en general, para cualquier otro local no contemplado entre los anteriores y tenga capacidad para más de 100 personas.

Se entiende, en todos los casos, que el concepto «pública concurrencia» define la presencia de personas ajenas a los propios locales, es decir, distintos de los trabajadores de las empresas o entidades que pudieran tener su sede en los mismos.

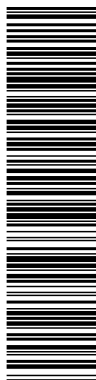
Expresamente se dice en el segundo guion, bajo el epígrafe «Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios» que son locales de pública concurrencia los establecimientos comerciales con ocupación prevista de más de 50 personas (de «público»).

Para evitar en lo posible la estimación subjetiva se indica que el cálculo de la ocupación prevista (a efectos de este Reglamento) se realiza a base de 1 persona por cada 0,8 m2 de superficie útil, *exceptuando pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios.*

Y en base a la superficie útil de la sala de atención a familias, esta tendría una ocupación de 23 personas en base a lo anterior, así que tampoco se consideraría de pública concurrencia. Por tanto, no se desdoblaron los circuitos de iluminación en tres circuitos independientes para estas zonas.

Instalaciones en garajes

El garaje cuenta para un total de 5 plazas de aparcamiento, con lo que es de aplicación la ITC-BT-29, al superar o igualar el número mínimo de 5 plazas.



MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

De acuerdo con la citada instrucción técnica, el garaje se clasifica como emplazamiento peligroso de clase I, como consecuencia de considerarlo como un emplazamiento en el que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir una atmósfera explosiva o inflamable, y en el que hay o puede haber líquidos inflamables.

De acuerdo con la norma UNE-EN-60079-10 en la que se clasifican los emplazamientos peligrosos para atmósferas de gas explosivas y dentro de los emplazamientos de clase I, el garaje se clasifica en zona 2; emplazamiento en el que no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de una atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla, o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves.

Las prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas, a cumplir en este tipo de recintos, indicadas en la ITC-BT-29 son:

- Cumplimiento de la normativa en vigor en cuanto a la selección y requisitos de equipos eléctricos y sistemas de protección. (apartados 5 y 7, ITC-BT-29).*
- Características y requisitos de cables y conductos, según lo dispuesto en el epígrafe 9 de la ITC-BT-29 y más concretamente en lo que se refiere a:*
- La intensidad admisible en los conductores debe reducirse un 15% respecto al valor correspondiente a una instalación convencional.*
- Los cables serán de tensión mínima asignada de 450/750V bajo tubo metálico rígido o flexible, o cables construidos de modo que dispongan de una protección mecánica, como por ejemplo los cables RVMV-K o RZ1MZ1-K (AS).*

CTE.DB.SI / RSCIEI

Criterios generales

"En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB. "

Se considera la zona de actuación del almacén bajo altillo, la zona de altillo almacén y en menor medida el aparcamiento (instalación de detección de CO), además se considerará la ampliación de la sala de actos.

En cuanto al aparcamiento, según tabla 1.1 CTE.DB.SI 1 el aparcamiento debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Además, las comunicaciones con otras zonas de los mismos se harán a través de vestíbulo de independencia. Por tanto, según tabla 1.2 CTE.DB.SI 1 para altura de evacuación inferior o igual a 15 m la resistencia al fuego de las paredes, que delimitan el sector de incendio será EI120 y para las puertas EI2 T-C5, donde T es el tiempo considerando T/2 de la resistencia al fuego de la pared que la contiene o T/4 cuando sea a través de vestíbulo de independencia con dos puertas.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE INSTALACIONES

Para las zonas de almacén bajo altillo y zona de altillo-almacén, se estima la carga de fuego corregida ponderada según ANEXO 1 RSCIEI para verificar que no supera los 3.000.000 MJ y por tanto será de aplicación el CTE.DB.SI. (Se estima en 113.978 MJ + 191.482 MJ= 305.460 MJ) para las consideraciones abajo indicadas en función de la geometría de los locales)

Se ha considerado un almacenamiento de 268 ataúdes en total de un peso aproximado de 35 kg, de los cuales 100 se consideran almacenados en la planta bajo altillo y 168 se consideran almacenados el en almacén altillo.

CÁLCULO DE LA DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA conforme al ANEXO I del RSCIEI												
Localización	Producto Epígrafe Tabla 1.4 Anexo I RSCIEI	Masa G _i (kg)	Poder calorífico q _i (MJ/kg)	Coeficiente C _i (adm.) Tabla otro	Determinación R _s		Sumando G _i · q _i · C _i (MJ)	Referencia R _s (adm.)	Obtener R _s =			
					Actividad Epígrafe Tabla 1.2 Anexo I RSCIEI	:Fabr./Venta :Almcto.			1.5 2.0 3.0 (% en masa)	1.5 2.0 3.0 (% en sumando)	1.5 2.0 3.0 (% en sumando)	
almacén bajo altillo	Madera	3.500	16,7	1,3	Muebles de madera	Almcto.	75.985	1.50	100		100	
Superficie en planta (m ²)	Carga de fuego TOTAL (MJ)		113.978		=	Σ G _i · q _i · C _i + Σ q _{st} · S _i · C _i + Σ q _{st} · V _i · C _i		75.985	R _s	1,5		
76,40	DENSIDAD de carga de fuego (MJ/m ²)		1.491,85			Clasificación del riesgo según Tabla 1.3 Anexo I RSCIEI		RIESGO MEDIO 4				

CÁLCULO DE LA DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA conforme al ANEXO I del RSCIEI												
Localización	Producto Epígrafe Tabla 1.4 Anexo I RSCIEI	Masa G _i (kg)	Poder calorífico q _i (MJ/kg)	Coeficiente C _i (adm.) Tabla otro	Determinación R _s		Sumando G _i · q _i · C _i (MJ)	Referencia R _s (adm.)	Obtener R _s =			
					Actividad Epígrafe Tabla 1.2 Anexo I RSCIEI	:Fabr./Venta :Almcto.			1.5 2.0 3.0 (% en masa)	1.5 2.0 3.0 (% en sumando)	1.5 2.0 3.0 (% en sumando)	
almacén - altillo	Madera	5.880	16,7	1,3	Muebles de madera	Almcto.	127.655	1.50	100		100	
Superficie en planta (m ²)	Carga de fuego TOTAL (MJ)		191.482		=	Σ G _i · q _i · C _i + Σ q _{st} · S _i · C _i + Σ q _{st} · V _i · C _i		127.655	R _s	1,5		
123,60	DENSIDAD de carga de fuego (MJ/m ²)		1.549,21			Clasificación del riesgo según Tabla 1.3 Anexo I RSCIEI		RIESGO MEDIO 4				

TABLA 1.3

Nivel de riesgo intrínseco	Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
	Mcal/m ²	MJ/m ²
BAJO	1	Q _s ≤ 100
	2	100 < Q _s ≤ 200
MEDIO	3	200 < Q _s ≤ 300
	4	300 < Q _s ≤ 400
	5	400 < Q _s ≤ 800
ALTO	6	800 < Q _s ≤ 1.600
	7	1.600 < Q _s ≤ 3.200
	8	3.200 < Q _s

Locales de riesgo especial:

Los puntos ocupables de todos los locales de riesgo especial y los de las zonas de ocupación nula cuya superficie exceda de 50 m², se consideran origen de evacuación y deben cumplir los límites que se establecen para la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de dichos espacios, cuando se trate de zonas de riesgo especial, y, en todo caso, hasta las salidas de planta, pero no es preciso tomarlos en consideración a efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio o el número de ocupantes.

En función de la tabla 2.1 CTE.DB.SI 1, se considera los siguiente para los recintos de almacén de planta baja y altillo-almacén:

Para el almacén-altillo:

S construida considerada=76.4 m2

MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

Altura=2.09 m

V construido considerado=159.67 m3

Ocupación máx. prevista (según tabla 2.1 densidad de ocupación CTE DB SI3 de 1 pers/40 m2) = 1.91 personas = 2 personas

Para almacén bajo altillo:

S construida considerada =123.6 m2

Altura=2.10m

V construido considerado =259.56 m3

Ocupación máx. prevista (según tabla 2.1 densidad de ocupación de CTE DB SI3 1 pers/40 m2) =3.09 personas = 4 personas

Por tanto, considerando que en cualquier edificio un almacén de elementos combustibles en función de su volumen se considera de riesgo bajo el almacén bajo altillo y de riesgo medio el altillo-almacén por su volumen construido. No obstante, existe otro criterio que considera la carga de fuego interior de los mismos, considerando el uso de estos almacenes equiparable a comercial en función de la carga de fuego ponderada y corregida (Qs) ambos recintos se consideran de RIESGO MEDIO por estar la de ambos comprendida entre 850 y 3.400 MJ/m2. Por lo tanto, dada las singularidades insalvables de elementos existentes (montacargas y escalera de comunicación entre ambos, que se pretende eliminar) se tratarán los dos como un único bloque que se sectorizará debidamente del garaje a través de dos puertas de comunicación a través de vestíbulos de independencia, según se indica en la tabla 2.2 considerando las características de recinto de riesgo medio para ambos.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios ⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ^{(2),(4)}	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

Vestíbulo de independencia

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán EI 120. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos EI2 30-C5.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50 m.
- Los mecanismos de apertura de las puertas de los vestíbulos estarán a una distancia de 0,30 m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.

Espacios ocultos/pasos de instalaciones

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de



MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática $EI t (i \rightarrow o)$ siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación $EI t (i \rightarrow o)$ siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Reacción al fuego

La reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliarios para aparcamiento y recintos de riesgo especial será B-s1, d0 para revestimiento de techos y paredes. Para suelos, será BFL-s1

Evacuación

Las anchuras mínimas de puertas y pasos (mayor o igual a 0.80 m), pasillos, rampas (mayor o igual a 1 m) y escaleras (evacuación descendente, anchura mínima será mayor o igual a la ocupación entre 160) serán las establecidas en la tabla 4.1. Se comprueba que con los mínimos establecidos para la ocupación prevista en los almacenes citados es suficiente.

Puesto que se exige como mínimo dos salidas de recinto para el almacén bajo altillo y para el altillo-almacén según tabla 3.1 la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m. La longitud desde cualquier origen de evacuación hasta llegar a un punto de al menos dos recorridos alternativos será de 25 m salvo uso hospitalario.

Para la sala de actos que se amplía, se consideran 300 personas con un asiento asignado por persona y se deberán disponer al menos de dos salidas. El ancho necesario de las salidas se determina $300/200=1.50$ m y además cumplirá que en caso de bloqueo de una de las dos toda la evacuación pueda realizarse correctamente.

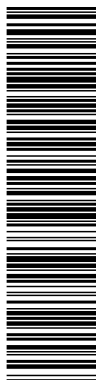
Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control del humo de incendio

En zonas de uso Aparcamiento "no abierto" (se consideran todos los requisitos resueltos) salvo el sistema de detección de humos que es necesario instalarlo o bien el siguiente sistema de ventilación equivalente.

Se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza-s con una aportación máxima de 120 l/plaza-s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección de incendios.

Instalaciones de protección contra incendios

En cuanto a los elementos de protección contra incendios, en general se exigirá extintores portátiles de eficacia 21A-113B en las zonas de riesgo especial indicadas a 15 m como máximo desde todo origen de evacuación. El resto de requisitos, salvo la detección de humos, se consideran resueltos para la zona de aparcamiento ya que al ser un sector de incendios de una superficie estimada de 270 m² no le son exigibles ni boca de incendio ni sistema de detección de incendio por no exceder su superficie de 500 m².

En la sala de actos se considera cubierta mediante la BIE de entrada del edificio por considerarse todo el edificio como uso principal de pública concurrencia y además también se dispondrá de un extintor portátiles de eficacia 21A-113B.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:



Projecte Bàsic I D'Execució
PROJECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Hash: 0c2AzggE7IcumXlhQaX/rEieGQ=
Hash COAC: RE/KcckPvVr4IezpGweTS5rzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTALACIONES

FICHAS TÉCNICAS PRODUCTOS



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

DOWNLIGHT EMPOTRADO LD-74125



Cuerpo de luminaria
Cuerpo y base disipadora en aleación de aluminio.

Óptica
Lente en PMMA de alta calidad.

Equipo
Fuente de alimentación en caja independiente.

Acabados

Ral 9010

Ral 9006 (Gris)

(Consultar disponibilidad para otros acabados)

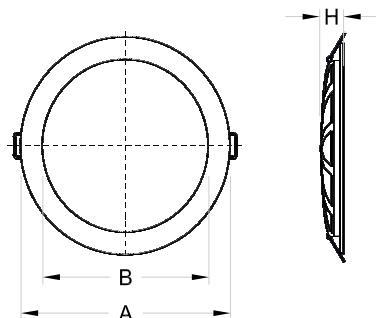


LED

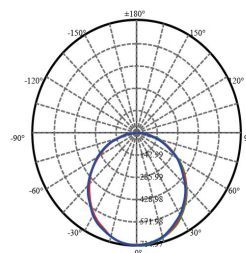
Dimensiones (mm)

A	B	H	Diámetro de corte Ø
220	166	32	198

Modelo	W	Lm	IRC	K	Ángulo de apertura
LD - 74125	25	2200	>85	4000	120°



Curva de distribución luminosa



3 AÑOS
de GARANTÍA

50.000
Horas

RoHS F CTE IP44 Cos(φ)>90

BAJO PEDIDO: Colores Ral 3000K 5500K

APLICACIONES:





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO LUZ DIRECTA -DIFUSOR OPAL MODELO LD-50109 (570MM)



Cuerpo de luminaria

Construido en aluminio extruido de 2mm de espesor.
Tapa de cierre en aleación de aluminio.
Su diseño permite crear una perfecta continuidad en cada tramo de línea.

Diseñada para adosar o suspender al techo en líneas continuas o individuales.

Acabados

Ral 9010

Ral 9006 (Gris texturizado)

(Consultar disponibilidad para otros acabados)

Componente óptico

La óptica de la luminaria está compuesta por un metacrilato opal, fabricado a partir de placas acrílicas con ambas caras brillo. Mejorando así la uniformidad en el difusor, evitando que se aprecie la fuente de luz. Optimizado para un alto confort visual.

Equipo

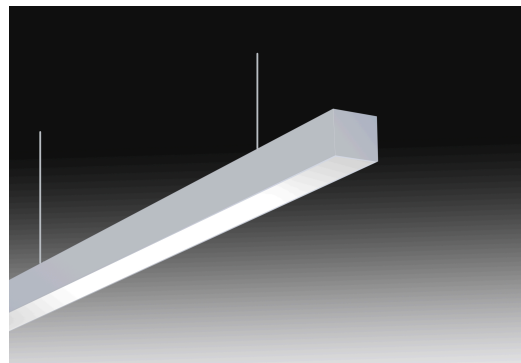
Las luminarias están preparadas para alojar distintas fuentes de alimentación, regulables de 1-10 V, Dali con conexión de 5 polos, o equipos no regulables con conexión rápida de 3 polos.

Sin necesidad de herramientas para conexión.

Tensión de alimentación:

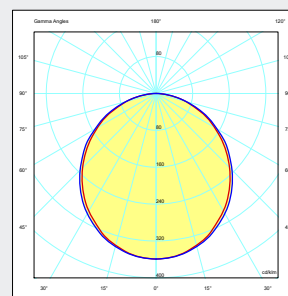
220-240 V/ 50-60 Hz.

(Equipo integrado en la luminaria).



LED

Curva de distribución luminosa



Modelo	W	Lm	IRC	Temperatura de color
LD-50109 LED5	5	475	>80	4.000K
LD-50109 LED6	6.2	578	>80	4.000K
LD-50109 LED7	7.4	682	>80	4.000K
LD-50109 LED9	9.2	818	>80	4.000K
LD-50109 LED12	12.3	1151	>80	4.000K
LD-50109 LED14	14.7	1364	>80	4.000K
LD-50109 LED18	18.5	1631	>80	4.000K
LD-50109 LED22	22.4	2139	>80	4.000K
LD-50109 LED27	27.8	2439	>80	4.000K

APLICACIONES:





**FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
LUZ DIRECTA -DIFUSOR OPAL
MODELO LD-50109 (570MM)**



ACCESORIOS:



Piezas de unión
LD-500UN



Tapa final
LD-500TAF



Tapa embellecedora
LD-500TAE



Soporte de pared
LD-500PA

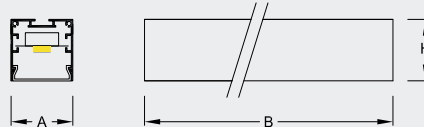


Kit de suspensión
LD-500SUS

Dimensiones

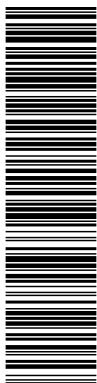
A B H

58 570 68



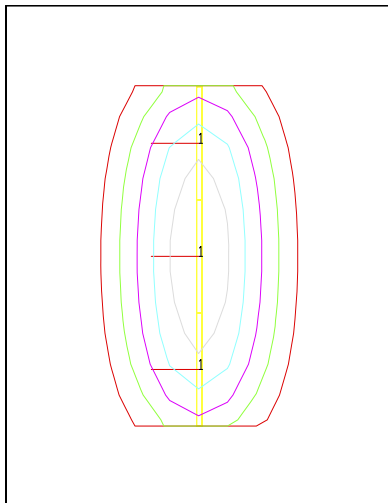
UGR
S = 0.500

Reflectancias										
Ceiling/Cavity	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3
Walls	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3
WorkingPlane	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
RoomDimensions	ViewedCrosswise					ViewedEndwise				
x=2H y=2H	15.3	16.6	15.6	16.8	17.3	15.5	16.8	15.8	17.0	17.3
x=2H y=3H	16.9	18.1	17.2	18.4	18.8	17.1	18.3	17.4	18.6	18.8
x=2H y=4H	17.6	18.7	17.9	19.0	19.5	17.8	18.9	18.1	19.2	19.5
x=2H y=6H	18.1	19.1	18.4	19.4	19.9	18.3	19.3	18.6	19.6	19.9
x=2H y=8H	18.3	19.3	18.6	19.6	20.1	18.5	19.5	18.8	19.8	20.1
x=2H y=12H	18.3	19.3	18.7	19.6	20.2	18.6	19.5	18.9	19.9	20.2
x=4H y=2H	16.1	17.2	16.4	17.5	17.9	16.2	17.3	16.5	17.6	17.9
x=4H y=3H	17.9	18.8	18.2	19.1	19.6	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6
x=4H y=4H	18.7	19.5	19.1	19.9	20.4	18.8	19.7	19.2	20.0	20.4
x=4H y=6H	19.3	20.0	19.7	20.4	21.0	19.4	20.2	19.9	20.6	21.0
x=4H y=8H	19.5	20.2	19.9	20.6	21.2	19.7	20.4	20.1	20.8	21.2
x=4H y=12H	19.6	20.3	20.1	20.7	21.3	19.8	20.4	20.3	20.9	21.3
x=8H y=4H	19.0	19.7	19.5	20.1	20.7	19.2	19.8	19.6	20.2	20.7
x=8H y=6H	19.8	20.4	20.3	20.8	21.4	19.9	20.5	20.4	20.9	21.4
x=8H y=8H	20.1	20.6	20.6	21.0	21.7	20.2	20.7	20.7	21.2	21.7
x=8H y=12H	20.3	20.7	20.8	21.2	21.8	20.5	20.9	21.0	21.4	21.8
x=12H y=4H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.7	19.2	19.8	19.6	20.2	20.7
x=12H y=6H	19.9	20.4	20.4	20.8	21.4	20.0	20.5	20.5	20.9	21.4
x=12H y=8H	20.2	20.6	20.7	21.1	21.7	20.3	20.8	20.8	21.2	21.7



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO LUZ DIRECTA -DIFUSOR OPAL MODELO LD-50109



Isolíneas

- 300.0 lx
- 400.0 lx
- 500.0 lx
- 600.0 lx
- 700.0 lx

CONDICIONES DE CÁLCULO

Local

Superficie	Altura	Grado de reflexión	Factor mantenimiento
30 m ²	3m	Techo 70% Paredes 60% Suelo 36 %	0.8

Luminaria

Modelo :LD-50109 LED 24
Altura de montaje: 2m

Resultado de los cálculos

Em [lx] superficie de trabajo : 593lx
Altura plano de trabajo: 0.85
Emin / Em (uniformidad) plano de trabajo :0.50
VEE : 3.69 W/m²
VEEI : 3.4 W/m²/100 lx
Potencia total : 73.8w





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO MODELO LD-30016



Cuerpo de luminaria

Construido en chapa de acero de primera calidad. Su espesor aporta una gran rigidez mecánica, permitiendo incorporar el resto de los elementos que configuran la luminaria. Su diseño nos permite adaptarla a los distintos sistemas de falsos techos normalizados en el mercado. Posibilidad de adaptación a cualquier tipo de techos especiales. Será necesario, para su acoplamiento a techos de perfilera oculta, de escayola o pladur, el conjunto de anclajes modelo LD-215. Dicho conjunto deberá pedirse por separado.

Tratamiento de pintura

El proceso de desengrase, permite lograr una gran uniformidad en la pintura (Polvo Epoxi-Poliéster) aplicada en los cuerpos de la luminaria, los cuales son termoesmaltados en blanco RAL-9010.

Componente óptico

La óptica de la luminaria está compuesta por un microprisma fabricado a partir de placas acrílicas en extrusión de plástico acrílico, acabado transparente con grabado de alta eficacia y uniformidad. Optimizado para un alto confort visual, mejorando la uniformidad de la luz.

Equipo

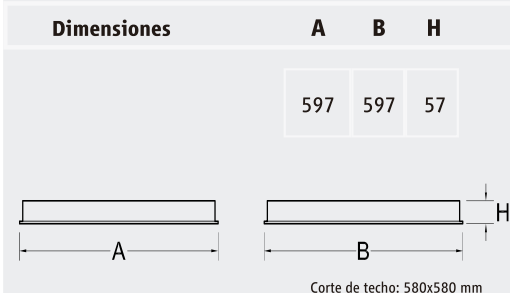
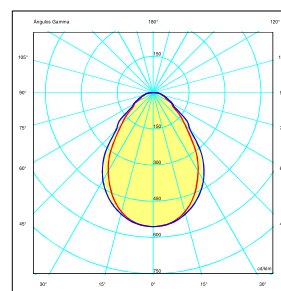
Las luminarias están preparadas para alojar distintas fuentes de alimentación, regulables de 1-10 V, Dali con conexión de 5 polos, o equipos no regulables con conexión rápida de 3 polos. Sin necesidad de herramientas para conexión. Tensión de alimentación: 220-240 V/ 50-60 Hz.



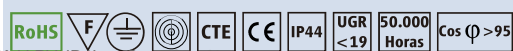
LED

Modelo	W	Lm	IRC	Temperatura de color
LD-30016 LED20	20.2	2140	>80	4.000K
LD-30016 LED24	24.6	2595	>80	4.000K
LD-30016 LED29	29.6	3074	>80	4.000K
LD-30016 LED37	37	3677	>80	4.000K
LD-30016 LED44	44.8	4820	>80	4.000K

Curva de distribución luminosa

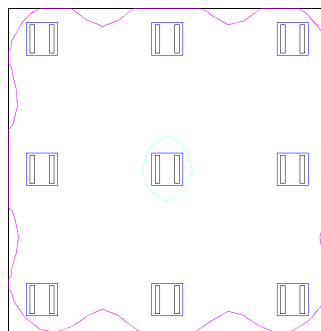


APLICACIONES:





**FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO
MODELO LD-30016**



Isolíneas
500.0 lx
600.0 lx

CONDICIONES DE CÁLCULO

Local

Superficie	Altura	Grado de reflexión	Factor mantenimiento
36 m ²	3m	Techo 70% Paredes 50% Suelo 20 %	0.8

Luminaria

Modelo :LD-30016 LED37w
Altura de montaje: 3m
Distancia entre luminarias : (Eje x) 2.4m
(Eje y) 2.4m

Resultado de los cálculos

Em [lx]: 547 lx (Altura plano de trabajo 0.85)
Emin / Em (uniformidad): 0.83
VEE : 9.25 W/m²
VEEI: 1.69 W/m²/100 lx
Potencia total: 333w

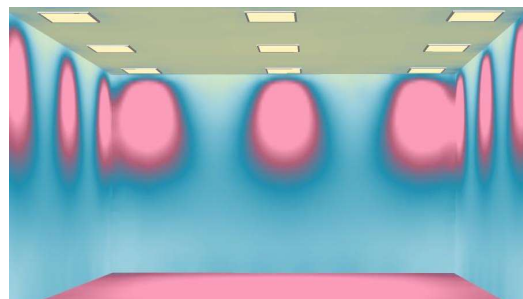


TABLA UGR

UGR
S = 0.250

Reflectancias	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3
Ceiling/Cavity	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3
Walls	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3
WorkingPlane	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
RoomDimensions	ViewedCrosswise					ViewedEndwise				
x=2H y=2H	14.1	15.3	14.4	15.5	15.7	14.1	15.2	14.4	15.4	15.7
x=2H y=3H	15.2	16.2	15.5	16.5	16.7	15.2	16.2	15.5	16.5	16.7
x=2H y=4H	15.8	16.7	16.1	17.0	17.2	15.7	16.7	16.0	16.9	17.2
x=2H y=6H	16.3	17.2	16.7	17.5	17.8	16.2	17.2	16.6	17.4	17.8
x=2H y=8H	16.6	17.4	16.9	17.8	18.0	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0
x=2H y=12H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
x=4H y=2H	14.5	15.5	14.8	15.8	16.0	14.5	15.5	14.8	15.7	16.0
x=4H y=3H	15.8	16.7	16.2	17.0	17.3	15.8	16.6	16.2	16.9	17.3
x=4H y=4H	16.5	17.3	16.9	17.6	17.9	16.5	17.2	16.9	17.6	17.9
x=4H y=6H	17.2	17.9	17.7	18.2	18.6	17.2	17.9	17.6	18.2	18.6
x=4H y=8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0
x=4H y=12H	17.9	18.4	18.4	18.9	19.3	17.9	18.4	18.3	18.8	19.3
x=8H y=4H	16.8	17.4	17.2	17.8	18.2	16.8	17.4	17.2	17.8	18.2
x=8H y=6H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	17.7	18.1	18.1	18.6	19.0
x=8H y=8H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.4	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4
x=8H y=12H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.8	18.6	18.9	19.0	19.3	19.8
x=12H y=4H	16.8	17.4	17.3	17.8	18.2	16.8	17.3	17.3	17.8	18.2
x=12H y=6H	17.8	18.2	18.2	18.6	19.1	17.7	18.1	18.2	18.6	19.1
x=12H y=8H	18.3	18.6	18.7	19.1	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 100



Extractor para baño, autónomo e inteligente. Autoajusta sus prestaciones a las condiciones ambientales y a la demanda de ventilación a través de dos sensores: un detector de presencia y un sensor de humedad.

SILENT DUAL incorpora un algoritmo inteligente de control a través del cual el extractor de baño autoajusta su consigna en función de las condiciones ambientales, sin necesidad de interacción con el usuario.

SILENT DUAL aprende del entorno donde esta instalado (condiciones ambientales) y determina como tiene que funcionar.

Motor AC regulado para obtener un caudal adecuado, ajustando el consumo eléctrico y el ruido en función de la demanda real de ventilación.

Conexión directa a dos hilos (L, N).

- Alimentación: 220-240V 50Hz.
- Temperaturas de trabajo: -5°C/+40°C.
- IP45 - Clase II.
- Protección térmica.
- Compuerta antirretorno desmontable.



AUTO %HR

PLUG&PLAY

DISEÑADOS
PARA UNA
INSTALACIÓN
FÁCIL

FUNCIONAMIENTO

SILENT DUAL

Controla continuamente las condiciones ambientales y adapta automáticamente la velocidad del motor y, por lo tanto, la ventilación, a las necesidades reales del momento, activando uno de los cuatro modos de operación y optimizando así el consumo de energía y el nivel de sonido.

NO DETECCIÓN DE PRESENCIA NO "EVENTO DE HUMEDAD"

HR* instantánea < HR* ambiental media
No detección.

* Humedad relativa



0



43% RPM

Dependiendo de la configuración del modo de funcionamiento inicial (intermitente o permanente)

DETECCION DE PRESENCIA

HR instantánea < HR ambiental media
Sí detección.



75% RPM



Temporizador:
de 2' a 15'



43% RPM

CAMBIO BRUSCO DE HUMEDAD

HR instantánea < HR ambiental media
"Cambio brusco".



100% RPM



43% RPM

CAMBIO SUAVE DE HUMEDAD

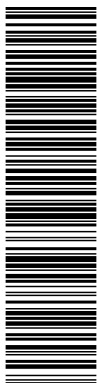
HR instantánea < HR ambiental media
"Cambio suave"



43 - 100% RPM



43% RPM



EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 100



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

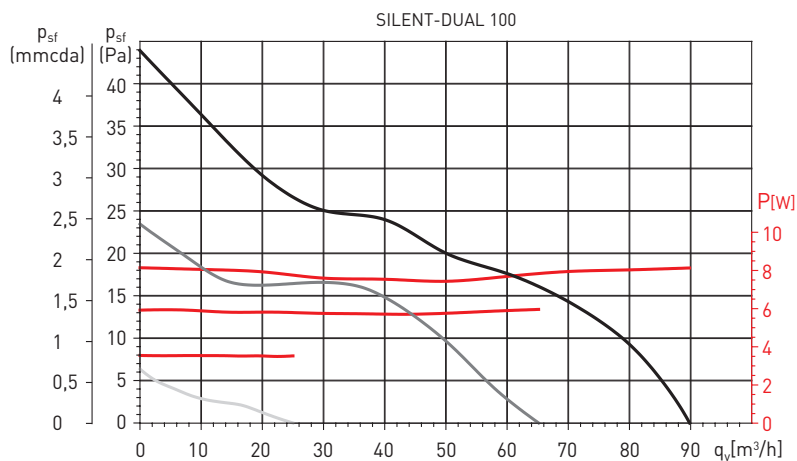
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad absorbida máxima (A)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel de presión sonora (dB(A)) a 3 m
SILENT DUAL 100	MAXIMO	2200	8	90	26,5
	PIR+TEMPO	1670	6	65	22
	CONTINUO	910	4	25	<20

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

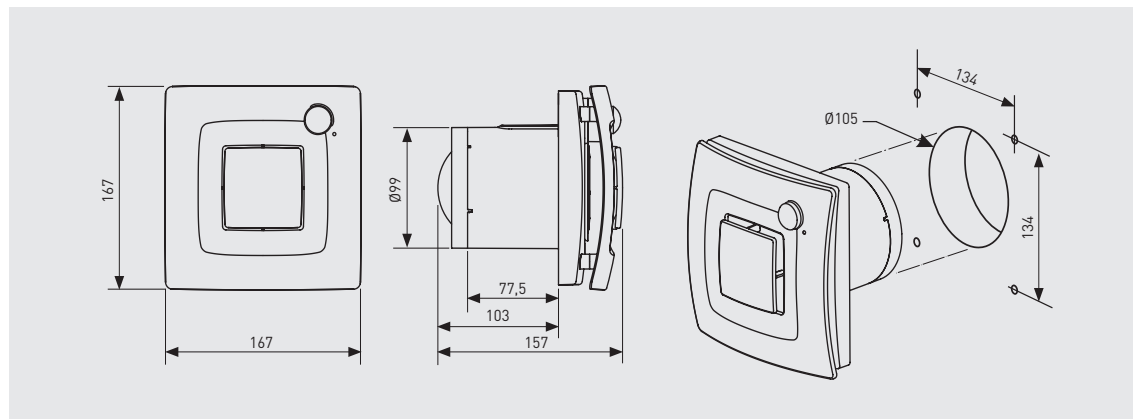
Modelo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA	LpA
MAXIMO	27	29	37	38	44	40	36	24	47	26,5
PIR+TEMPO	21	23	31	33	39	36	30	18	43	22
CONTINUO	17	18	18	18	21	20	19	18	28	<20,0

Nivel de presión sonora (LpA) medido a 3 m y en campo libre.

CURVAS CARACTERÍSTICAS



DIMENSIONES (mm)





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 200



Extractor para baño, autónomo e inteligente. Autoajusta sus prestaciones a las condiciones ambientales y a la demanda de ventilación a través de dos sensores: un detector de presencia y un sensor de humedad.

SILENT DUAL incorpora un algoritmo inteligente de control a través del cual el extractor de baño autoajusta su consigna en función de las condiciones ambientales, sin necesidad de interacción con el usuario.

SILENT DUAL aprende del entorno donde esta instalado (condiciones ambientales) y determina como tiene que funcionar.

Motor AC regulado para obtener un caudal adecuado, ajustando el consumo eléctrico y el ruido en función de la demanda real de ventilación.

Conexión directa a dos hilos (L, N).

- Alimentación: 220-240V 50Hz.
- Temperaturas de trabajo: -5°C/+40°C.
- IP45 - Clase II.
- Protección térmica.
- Compuerta antirretorno desmontable.



AUTO %HR

PLUG&PLAY

DISEÑADOS
PARA UNA
INSTALACIÓN
FÁCIL

FUNCIONAMIENTO

SILENT DUAL

Controla continuamente las condiciones ambientales y adapta automáticamente la velocidad del motor y, por lo tanto, la ventilación, a las necesidades reales del momento, activando uno de los cuatro modos de operación y optimizando así el consumo de energía y el nivel de sonido.

NO DETECCIÓN DE PRESENCIA NO "EVENTO DE HUMEDAD"

HR* instantánea < HR* ambiental media
No detección.

* Humedad relativa



0



43% RPM

Dependiendo de la configuración del modo de funcionamiento inicial (intermitente o permanente)

DETECCION DE PRESENCIA

HR instantánea < HR ambiental media
Sí detección.



75% RPM



Temporizador:
de 2' a 15'



43% RPM

CAMBIO BRUSCO DE HUMEDAD

HR instantánea < HR ambiental media
"Cambio brusco".



100% RPM



43% RPM

CAMBIO SUAVE DE HUMEDAD

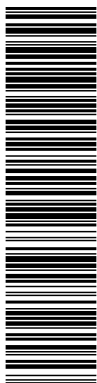
HR instantánea < HR ambiental media
"Cambio suave"



43 - 100% RPM



43% RPM



EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 200



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

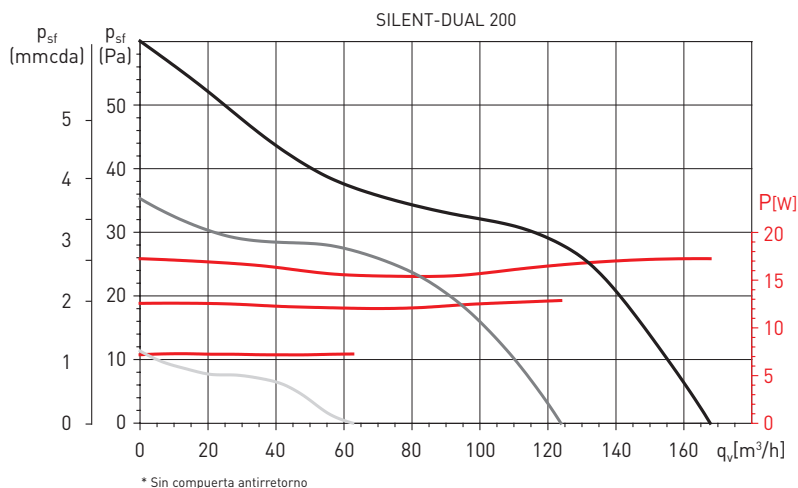
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad absorbida máxima (A)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel de presión sonora (dB(A)) a 3 m
SILENT DUAL 200	MAXIMO	2280	17	170	34
	PIR+TEMPO	1870	13	120	29
	CONTINUO	1010	7	60	<20

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Modelo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA	LpA
MAXIMO	26	33	42	48	49	50	42	29	54	34
PIR+TEMPO	22	29	38	44	45	46	38	25	50	30
CONTINUO	17	20	26	29	27	22	19	18	33	<20

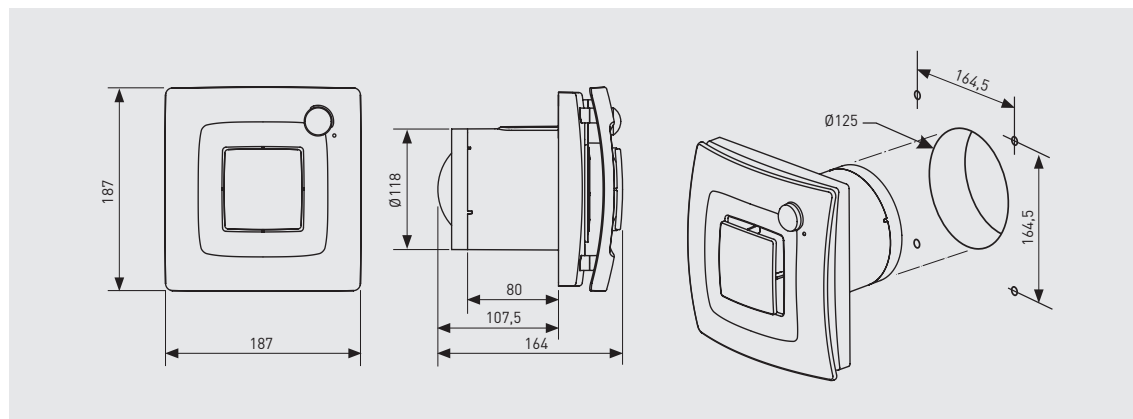
Nivel de presión sonora (LpA) medido a 3 m y en campo libre.

CURVAS CARACTERÍSTICAS*



* Sin compuerta antirretorno

DIMENSIONES (mm)





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 300



Extractor para baño, autónomo e inteligente. Autoajusta sus prestaciones a las condiciones ambientales y a la demanda de ventilación a través de dos sensores: un detector de presencia y un sensor de humedad.

SILENT DUAL incorpora un algoritmo inteligente de control a través del cual el extractor de baño autoajusta su consigna en función de las condiciones ambientales, sin necesidad de interacción con el usuario.

SILENT DUAL aprende del entorno donde esta instalado (condiciones ambientales) y determina como tiene que funcionar.

Motor AC regulado para obtener un caudal adecuado, ajustando el consumo eléctrico y el ruido en función de la demanda real de ventilación.

Conexión directa a dos hilos (L, N).

- Alimentación: 220-240V 50Hz.
- Temperaturas de trabajo: -5°C/+40°C.
- IP45 - Clase II.
- Protección térmica.
- Compuerta antirretorno desmontable.



AUTO %HR

PLUG&PLAY

DISEÑADOS
PARA UNA
INSTALACIÓN
FÁCIL

FUNCIONAMIENTO

SILENT DUAL

Controla continuamente las condiciones ambientales y adapta automáticamente la velocidad del motor y, por lo tanto, la ventilación, a las necesidades reales del momento, activando uno de los cuatro modos de operación y optimizando así el consumo de energía y el nivel de sonido.

NO DETECCIÓN DE PRESENCIA NO "EVENTO DE HUMEDAD"

HR* instantánea < HR* ambiental media
No detección.

* Humedad relativa



0



43% RPM

Dependiendo de la configuración del modo de funcionamiento inicial (intermitente o permanente)

DETECCION DE PRESENCIA

HR instantánea < HR ambiental media
Sí detección.



75% RPM



Temporizador:
de 2' a 15'



43% RPM

CAMBIO BRUSCO DE HUMEDAD

HR instantánea < HR ambiental media
"Cambio brusco".



100% RPM



43% RPM

CAMBIO SUAVE DE HUMEDAD

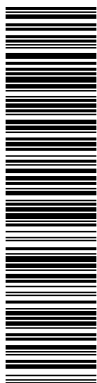
HR instantánea < HR ambiental media
"Cambio suave"



43 - 100% RPM



43% RPM



EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 300



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

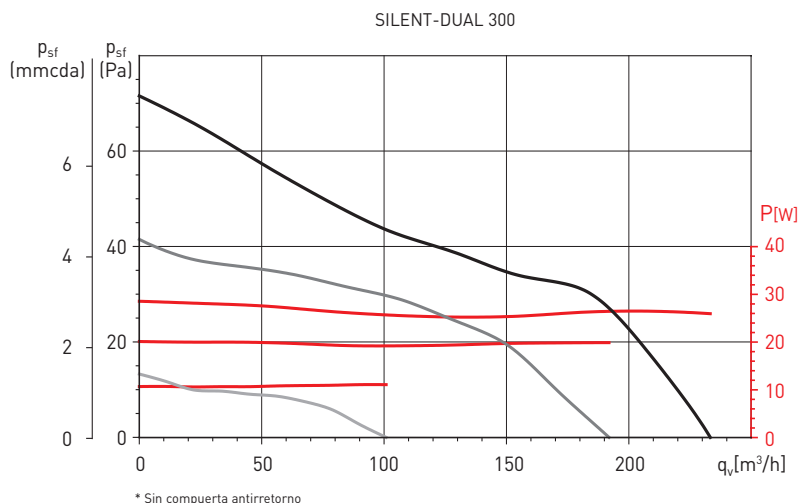
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad absorbida máxima (A)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel de presión sonora (dB(A)) a 3 m
SILENT DUAL 300	MAXIMO	2120	26	235	37
	PIR+TEMPO	1800	20	190	33
	CONTINUO	1010	11	100	<20

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

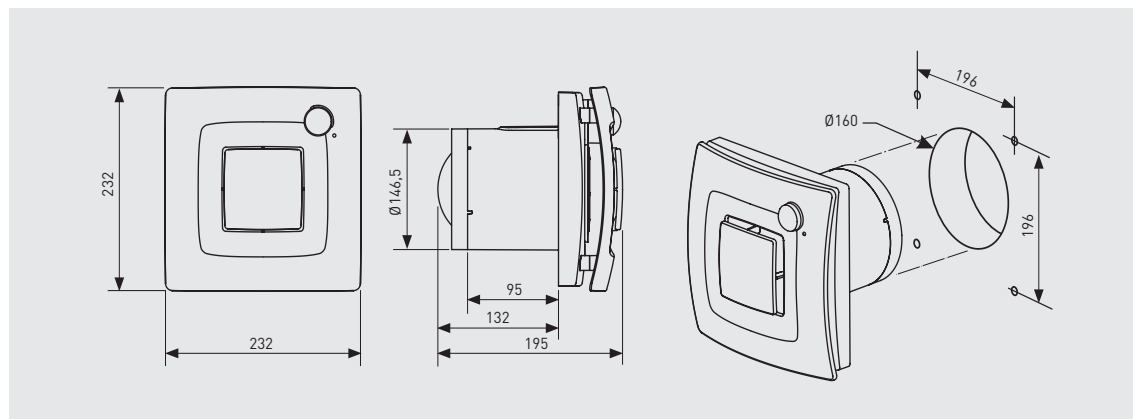
Modelo	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA	LpA
MAXIMO	19	33	38	49	55	51	43	29	57	37
PIR+TEMPO	16	29	34	45	51	47	40	26	53	33
CONTINUO	18	21	31	34	36	25	19	18	39	<20

Nivel de presión sonora (LpA) medido a 3 m y en campo libre.

CURVAS CARACTERÍSTICAS*



DIMENSIONES (mm)





8.B.- SISTEMAS DEL EDIFICIO, EXISTENTES

El edificio, como ya se ha explicado anteriormente, mediante este proyecto se modifica puntualmente en actuaciones de poca entidad, muchas de ellas propias de mantenimiento y solo en las actuaciones de mayor entidad como la remodelación de la ZONA LOGÍSTICA, Garage/Almacén (obras mayores) se modifica más sustancialmente, pero ello siempre en el interior de la envolvente del edificio.

Por lo tanto todos los sistemas existentes se mantienen sin alteración o con solo leves intervenciones.

8.3.Sistemas envolvente:

Aunque no serán de aplicación en esta FASE, dado que se trata de un edificio existente y las intervenciones cotempladas en esta 1ª FASE que nos ocupa, no prevén actuaciones en la envolvente, consideramos:

Definición constructiva de los subsistemas:

Fachadas:

El cerramiento tipo del edificio está constituido por: una hoja exterior de bloque de hormigón 20cm aproximadamente de espesor, cámara de aire de 2 cms aislamiento térmicoacústico a base de poliestireno extrusionado de 4 cm y hoja interior de tabicón de ladrillo hueco doble de 6 cm.

En el interior de la cámara se realizarán canaletas con pendientes adecuadas, ejecutadas con mortero de cemento 1:4 e impermeabilizadas. Se colocarán pipas en "T" de acero para ventilar las cámaras.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DBSUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

Definición constructiva de los subsistemas frente a fuego, seguridad de uso y evacuación de aguas:

Las características constructivas de los subsistemas frente a fuego se definen en el apartado correspondiente del CTE.

Con respecto a las condiciones de impacto o atrapamiento: todas las puertas interiores y exteriores tienen las condiciones de dimensiones y disposición adecuadas para evitar ambas condiciones, tal y como se puede comprobar en los planos de distribución.

Definición constructiva de los subsistemas frente a aislamiento acústico y térmico:

Los elementos delimitadores de los espacios cumplen las condiciones del CTE-HR, tal y como se describe en el Anexo correspondiente de este proyecto. Los aislantes proyectados cumplen las condiciones establecidas por el DB HE 1, de Limitación de demanda energética.

Los aislantes utilizados para justificar dichos cumplimientos son, como mínimo los siguientes:

En las fachadas se aislará con plancha de poliestireno expandido de densidad 30 kg/m³ y 40 mm de espesor.

En cubierta el panel tendrá un núcleo aislante de poliestireno extruido de espesor mínimo de 4cm.

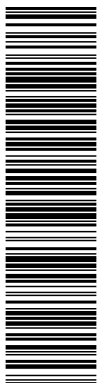
8.6.Sistemas de acondicionamiento e instalaciones:

8.6.1-Saneamiento

Descripción General de la instalación

Dadas las características constructivas del edificio y a su uso, se ha diseñado una instalación de saneamiento acorde con el funcionamiento de la vivienda y con cumplimiento de la Sección 5 del Documento HS del CTE. Se ha previsto una red separativa entre fecales y pluviales.

El presente proyecto contempla la evacuación de los núcleos de aseos indicados en planos mediante tuberías y accesorios destinados a la conducción de desagües, de PVC serie B insonorizado para toda la instalación interior, y todos los aparatos estarán provistos de sifones. Se ha previsto la tubería de PVC hasta planta cubierta para realizar la ventilación primaria de los montantes verticales de saneamiento para un correcto funcionamiento de la instalación.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Las evacuaciones de los núcleos aseos se ha ejecutado mediante tubería de PVC serie B insonorizado, de diámetros; que discurren por falso techo y se conectan a los montantes verticales.

En la planta cubierta se preveyeron las pendientes necesarias para conducir las aguas pluviales hasta los bajantes y asimismo con la conducción de los condensados de las unidades exteriores hasta los bajantes anteriormente comentados.

8.6.2-Fontaneria

Derivación

Partiendo del contador donde se dejarán previstas las llaves de paso de entrada y salida del contador, se conectará con tubería de Polietileno de diámetro Ø100, siguiendo las indicaciones de los planos. La derivación al edificio desde la salida de contadores se canalizará a través de zanja de instalaciones.

Instalación interior . nuevos Aseos y Zona de limpieza de vehículos

De acuerdo con las especificaciones, una vez la tubería de polietileno de Ø50mm enterrada entre en el edificio, en la sala destinada a instalaciones, se colocará una llave general de entrada.

Toda la instalación interior será con polipropileno PN20 para instalaciones de agua fría y polipropileno PN20 para instalaciones de agua caliente según Documento HS-4 del CTE.

Se colocaran válvulas de corte general en cada local húmedo.

Toda la distribución de los puntos de agua se realizara de acuerdo con el esquema de distribución de tubería que se acompaña, y se realizará la alimentación a los núcleos desde los patinejos definidos en proyecto. Una vez dentro los aseos la tubería se distribuirá para alimentar los diferentes puntos de consumo.

El soporte de las tuberías de suministro de ACS se realizará de acuerdo con la norma UNE 100-152/1988.

Para la puesta en marcha del sistema se tendrá en consideración realizar la prueba de estanqueidad según la norma UNE 100-151/1988.

Todos los tubos irán aislados con coquilla elastómera de espesor según especifica el RITE y con tubo corrugado en los tramos finales de conexión o cuando vayan empotrados.

Todas las tuberías serán debidamente señalizadas de acuerdo con el Documento HS-4 del CTE, y discurrirán respetando las distancias mínimas indicadas en normativa.

8.6.3-Electricidad

Instalación Interior

La instalación interior comienza en el Cuadro principal . Se ubica en el Vestíbulo, empotrado en pared, es existente y solo se modifica mínimamente para adaptarlo a las nuevas características descritas .

Se canalizará mediante tubo tipo corrugado empotrado en pared. Se utilizarán cajas de derivación tipo Planeta o similar que alojarán las diferentes derivaciones de la instalación, en su interior se efectuarán las conexiones mediante bornes de nylon. Se prevé los circuitos interiores marcados por la normativa de aplicación ITC-BT-25.

Se utilizarán cables de H07V-K 750V con los colores propios para cada función, siendo:

- Negro, marrón, gris para las fases
- Azul para el neutro
- Bicolor amarillo/verde para la puesta a tierra

Alumbrado

Se ubicarán los puntos de luz indicados únicamente en función de las actuaciones previstas en esta 1ª FASE. Estos serán instalados según las características de la edificación.

De todos los puntos previstos en los planos, solamente se instalaran las luminarias relacionadas en el estado de mediciones. El resto, ya existente, no sufrirá modificaciones.

Los modelos de las luminarias deberán ser aprobados y podrán ser modificados por la Dirección facultativa.

Mecanismos

Se instalarán los mecanismos según las indicaciones de la normativa de aplicación ITC-BT-25.

Se respetarán las distancias mínimas y potencias indicadas en la ITC-BT-25.

Los mecanismos estarán mecanizados en cajas de empotrar tipo universal.

Las distancias al suelo serán las siguientes:

Interruptores : 0,9m

Enchufes: 0,3m

El circuito y la maniobra de las zonas exteriores se realizarán previniendo varios circuitos de alumbrado. Los circuitos exteriores irán gobernados por reloj horario. Los modelos de los mecanismos que se encuentran reflejados en el estado de mediciones podrán ser modificados según el criterio de la Dirección facultativa.

Puesta a tierra

La ejecución de la instalación de puesta a tierra de nuevos elementos, se realizará cumpliendo con las normativas de aplicación ITC-BT-18 y ITC-BT-26. Se conectarán todas las masas metálicas con la red de tierras existente. Se deberá asegurar que la resistencia es inferior a la indicada en el Reglamento de Baja Tensión.

Las secciones mínimas de las principales líneas de tierra y las derivaciones estarán dimensionadas de tal forma que la máxima corriente de falta no pueda provocar problemas ni en los cables ni en las conexiones. La línea de tierra principal se realizará con cable desnudo de 35mm², hasta el cuadro general, y las derivaciones individuales cumpliendo con la ITC-BT-18. Las conexiones de los cables con las partes mecánicas, se realizarán asegurando las superficies de contacto mediante tornillos, elementos de compresión o soldadura de alto punto de fusión. Está prohibido intercalar al circuito de tierra: seccionadores, fusibles o interruptores que puedan cortar la continuidad.

8.6.4-Climatización

Condiciones interiores

Según la norma UNE 100 – 011-91 la temperatura interior de cálculo se debe considerar entre 24° C y 18° C. En este proyecto se consideraran las siguientes temperaturas de confort según la zona tratada:

	Verano		Invierno	
	Temperatura	H. relativa	Temperatura	H. relativa
Vivienda	24°C	50%	22°C	-

Condiciones exteriores

La temperatura exterior de cálculo considerada cubre aproximadamente el 99% del total de las horas en diciembre, enero y marzo para el invierno y junio, julio y agosto para el verano, según datos estadísticos obtenidos de la zona.

Verano		Invierno	
Temperatura	H. relativa	Temperatura	H. relativa
31,5°C	72%	4,6°C	-

Coefficientes de transmisión

Los coeficientes de transmisión adoptados de acuerdo a los distintos materiales empleados en el edificio son los indicados en Documento HE-1 del CTE de aplicación.

Descripción del sistema de climatización

Puesto que se trata de un edificio de gran entidad y en servicio, y debido a que las actuaciones contempladas son mínimas, entendemos que no afecta al sistema de Climatización.

Producción agua fría/calor

Puesto que se trata de un edificio de gran entidad y en servicio, y debido a que las actuaciones contempladas son mínimas, entendemos que no afecta al sistema de producción de Agua fría/calor.

8.6.5-Calefacción





Puesto que se trata de un edificio de gran entidad y en servicio, y debido a que las actuaciones contempladas son mínimas, entendemos que no afecta al sistema de Calefacción.

El grupo térmico cumple con las disposiciones de la ITE del RITE y dispone de un dispositivo que impide que el agua de calefacción pueda llegar a contaminar el agua de la red pública. A la vez dispone de una válvula de vaciado para la instalación.

8.6.6-Ventilación

Puesto que se trata de un edificio de gran entidad y en servicio, y debido a que las actuaciones contempladas son mínimas, entendemos que solo afecta al sistema de Ventilación, la adición de dos Aseos en P. Baja, en la zona de Vestíbulo, aunque se mejorará la instalación de ventilación de la Cripta, en Sótano, resituando las bocas/rejas de extracción en el extremo opuesto al actual y dejándolas a 30 cm. del suelo, para conseguir un barrido y renovación de aire más efectivas de todo el local.

La extracción de aire viciado de los Aseos se realizara a través de rejilla que estará conectada al tubo helicoidal galvanizado que desemboca a cubierta.

La conexión con la rejilla y el montante se realizará mediante conducto flexible de aluminio.

Cumplimiento del DB HS -3 CTE

De acuerdo con el cumplimiento de la Sección 3 del Documento HS del CTE se realizara una ventilación de aire forzada mediante la ubicación de unidades de ventilación en cubierta.

2.6.7-Videoportero

2.6.8-Telecomunicaciones

Existente, no varía

Captación y distribución de Radiodifusión sonora y Televisión terrestre

Existente, no varía

2.7.Equipamiento:

Existente, no varía

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE:

3.1.Seguridad Estructural (DB SE): ver memoria de cálculo

DB SE-AE. Acciones en la edificación

DB SE-C. Cimientos. Con referencia al estudio geotécnico

DB SE-A. Acero

DB SE-F. Fábrica

EHE-08. Estructuras de Hormigón Estructural para forjado unidireccionales con elementos prefabricados.

NCSR 02. Norma de Construcción Sismorresistente.

3.2.Seguridad en caso de Incendio (DB SI):

Ya se justificó en la puesta en marcha del conjunto, las únicas variaciones son :

- Disminución de la superficie de Almacén de arcas
- Forjados de Atillos restantes convertidos a forjado colaborante e ignifugación de todos ellos y sus soportes.

3.3.Seguridad de Utilización (DB SUA):

Ya se justificó en la puesta en marcha del conjunto, pero se adjunta ficha justificativa, válida para el conjunto y para las zonas de intervención de este proyecto.

MD7. SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS



El local garantiza a las personas con movilidad reducida o cualquier otra limitación, su accesibilidad, con su cumplimiento de la normativa vigente.

7.1 Accesibilidad

Como obra de adecuación interior sin cambio de uso se le aplicará el Decreto 135/1995 de la Ley de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y también se dará cumplimiento a las condiciones de accesibilidad del acceso en establecimientos de uso público (TAAC), así como el CTE DB SUA en su máxima adecuación, yal como indican las TAAC.

El local dispondrá de itinerarios y elementos practicables.

7.2 Condiciones de movilidad exterior

La zona exterior dispone del acceso con las siguientes características:

- El local objeto de proyecto no consta de planta sótano. El desnivel existente entre la cota de la calle y el interior de la actividad se resuelve a través de una rampa del 10%, protegida con una barandilla, por lo tanto, se da cumplimiento a la TAAC, DT. 4.6 y al D.135/95.
- El local objeto de proyecto dispondrá de itinerario practicable comunicado con la entrada principal desde la vía pública.
- Se ha respetado el giro de Ø 1,50 m a ambos lados de la puerta.
- Pavimentos compactos antideslizantes.
- Altura libre mínima de 2,20m.
- Anchura mínima de paso de 0,90m.
- Puertas con una altura máxima de 1,23m y anchura mínima de 0,80m.
- Altura portero automático exterior entre 0,80 y 1,20m.

7.3 Condiciones de movilidad interior

La zona de acceso público dispone de las siguientes características:

- Los pavimentos serán compactos y antideslizantes, fijados a los apoyos
- No tendrá que existir desnivel, como máximo 2cm cuando no sea posible enrasar
- Espacio libre de giro de 1,5m y al final de pasillo de L> 10m
- En los cambios de dirección espacio libre de giro de 1,2m
- En los dos lados de una puerta existe un espacio libre del barrido de las puertas de 1,20 m
- Pendiente ≤ 4% en el sentido de circulación y pendiente transversal
- Altura libre de 2,10m
- Puertas con una anchura mínima de 0,8m y una altura de 2m
- Manetas de accionamiento mediante mecanismos de presión o palanca fuerza de apertura: 25N y en puertas resistentes al fuego 65N (según Norma UNE 12046-2:200)
- Espacio libre de giro de 1,20m

7.4 SUA-1 Resbaladidad de los suelos

Cumpliendo con la normativa vigente el pavimento interior del baño será de clase 2 y el pavimento del resto del local de clase 1.

El pavimento no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no formará un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

En la actuación no existen rampas, escaleras ni desniveles que requieran de barreras de protección.

Toda la superficie acristalada se encuentra en planta baja a nivel de la rasante exterior.

7.5 SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

-Impacto con elementos fijos

La altura libre en todo el local es igual o superior a 2,20m y la altura de paso de todas las puertas del local es igual o superior a 2,00m.

No existen elementos fijos en fachada ni en zonas de circulación a una altura inferior a 2,20m.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

-Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

No existen en la actuación puertas, portones o barreras para vehículos.

No existen en la actuación puertas automáticas
-Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el gráfico 1 que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

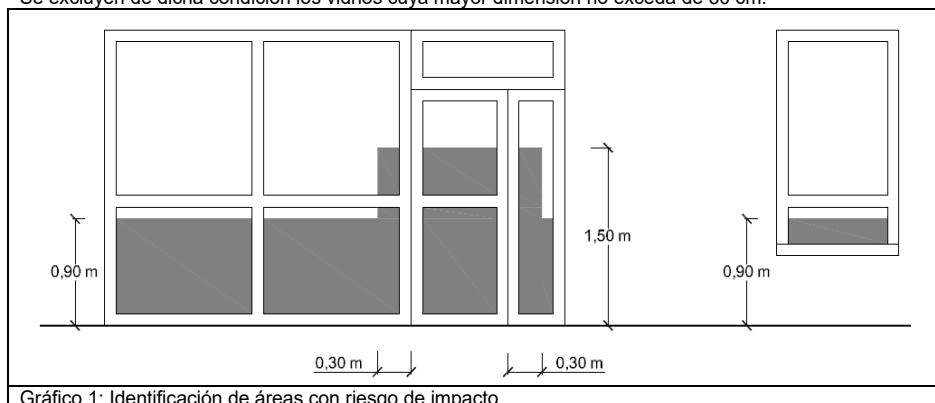


Gráfico 1: Identificación de áreas con riesgo de impacto

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor de 12m	Cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55m y 12m	Cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55	1, 2, ó 3	B o C	cualquiera

Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

-Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al párrafo anterior.

-Atrapamiento

En la actuación no se prevé la instalación de puertas correderas.

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

7.6 SUA-3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

El aseo dispondrá de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

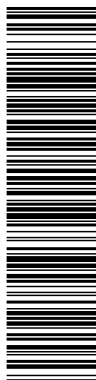
Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.4.Salubridad (DB HS):

Ya se justificó en la puesta en marcha del conjunto

3.5.Protección frente al Ruido (DB HR):

Ya se justificó en la puesta en marcha del conjunto



3.6.Ahorro de Energía (DB HE):

Ya se justificó en la puesta en marcha del conjunto

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES:

4.1-D 145/1997 y D 20/2007. Condiciones de habitabilidad en los edificios.

4.2- D 110/2010. Reglamento de Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas.

4.3-RDL 1/1998 y RD 346/2011. Infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicación.

4.4-D 59/1994 Control de Calidad.

4.5-REBT 02. Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

4.7-Relación de la normativa de edificación de ámbito estatal, autonómico y municipal de aplicación al proyecto y que se ha tenido en cuenta para la redacción de este.

9. RELACIÓN DE ANEJOS ADJUNTOS A CONTINUACIÓN

FICHA DE RESIDUOS

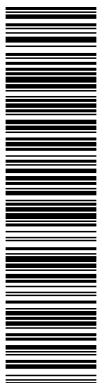
FICHA DB-SUA Accesibilidad

9.1. Anejo Baja Tensión

9.2. Anejo cálculo lumínico

9.3. Anejo H E. Eficiencia energética en instalaciones de iluminación

9.4 Anejo de ventilación



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

1 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 207/1994 - Programa LIFE-ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REFORMA DEL TANATORI DE TARRAGONA Fase 1ª Pla Director 2019-2022		
Situació:	Carretera Vella d eValència, 6		
Municipi:	TARRAGONA	Comarca:	TARRAGONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	20,00	10,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	17,00	10,00
pedraple	10,80	6,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	47,80 t	26,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	-	-	-

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ² /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica	170102	0,542	28,988	0,512
formigó	170101	0,084	0,000	0,062
petris	170107	0,052	0,000	0,082
metalls	170407	0,004	0,000	0,001
fustes	170201	0,023	0,000	0,066
vidre	170202	0,001	0,000	0,004
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004
guixos	170802	0,027	0,000	0,004
betums	170302	0,009	0,000	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018
definir altres:	-	-	-	-
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	28,99 t	0,7544	16,76 m³

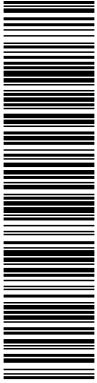
Residus de construcció

Codificació res	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Volum aparent/m ² (m ² /m ²)	Volum aparent (m ³)
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució				
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097
altres	0,0010	0,0000	0,0000	0,0013
embalatges				
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018
totals de construcció		0,00 t		0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

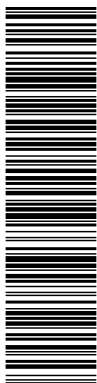
Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres especificar	-
--	---	--------------------	---



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Terres contaminades - especificar -



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

2 / 6 RESIDUS: Enderroc, Rehabilitació / Ampliació - Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mod-05/2018 - (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE: IITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jasseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	12,0	0,00	0,00	12,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	12,0	0,00	0,00	12,00
pedrapie	7,2	0,00	0,00	7,20
aïres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	31,2	0,00	0,00	31,20

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

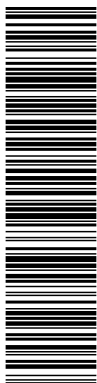
R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	28,99	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, venissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

3 / 6 RESIDUS Enderroc/Rehabilitació i Ampliació - Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 2017/1994 - Programa LIFE- IITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
			-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
			-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció			
			-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenidors de 5 m ³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

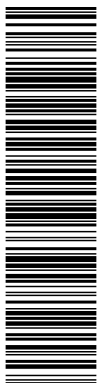
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³	70,00 €/m ³
Terres	31,20	1674,59	156,00	281,08	
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m ³ (+35%)			4,00 €/m ³	15,00 €/m ³
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	22,63	271,54	113,14	90,51	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
	22,63	271,54	269,14	371,60	0,00

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **912,28 €**

El volum dels residus és de : **53,83 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de : **0,00 euros**



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

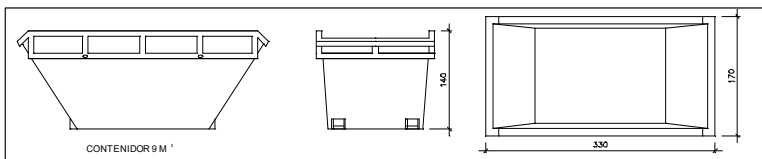
4 / 6 RESIDUS: Enderroc, Rehabilitació / Ampliació - Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mod:05/2018 - (Font: "Guia d'aplicació del Decret 2017/1994 - Programa LIFE-ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

documentació gràfica

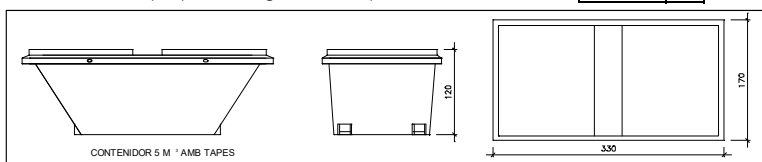
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



CONTENIDOR 9 M³

Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

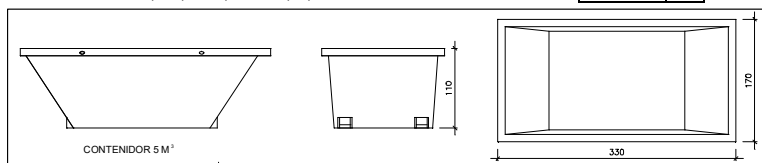
unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

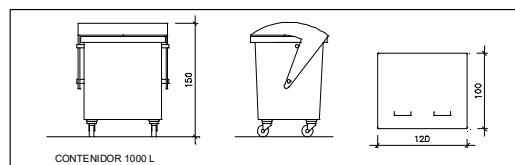
unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 5 M³

Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

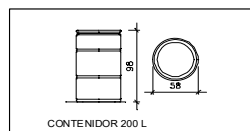
unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 1000 L

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



CONTENIDOR 200 L

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

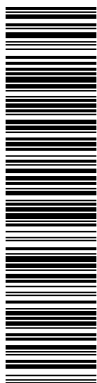
Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Màxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc...)	-
	-

DOCUMENT Sol·licitud (ENI): --1538055-Projeote reforma Tanatori Municipal Tarragona 1a Fase (documentació escrita)	IDENTIFICADORS Data Entrada: 05/03/2020 11:28:00 , Núm. Entrada: 12490	
ALTRES DADES Codi per a validació: ZNRSH-7235Q-9LRXY Pàgina 75 de 268	SIGNATURES	ESTAT NO REQUEREIX SIGNATURES



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

5 / 6 RESIDUS: Enderroc, Rehabilitació / Ampliació - Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: 'Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIIE- IIEC')

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

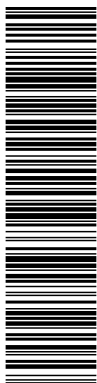
plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Hash: RE/KckkPVviR4IezpGweTS5rzf4=



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2169FFBF1A61685BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

6 / 6 RESIDUS: Enderroc, Rehabilitació i Ampliació - Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE - IIEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	47,80 T		57,36 T
Total construcció i enderroc (tones)	28,99 T	0,00 %	28,99 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	57,36 T	11 euros/T	630,96 euros
Residus de construcció i enderroc **	28,99 T	11 euros/T	318,89 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			86,4 Tones
Total dipòsit ***			949,85 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consirenen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€



Projecte Bàsic I D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València I, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Hash: 0c2AzggE7lcumXlhQaX/vrEleGQ=
Hash COAC: RE/KckkPVvIR4lezpGwetS5rzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

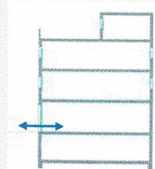
Ús públic i ús privat
(no habitatge)

DB SUA / D135/95

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

**ACCESSIBILITAT
EXTERIOR**



Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

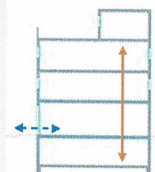
→ Itinerari practicable
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

**ACCESSIBILITAT
VERTICAL**

Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable:
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40places

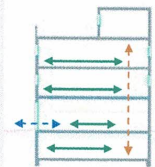
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclou planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

**ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL**

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

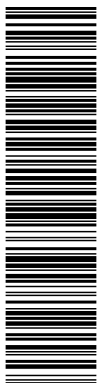
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència de projecte Referència de projecte REFORMA DEL TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA. FASE 1ª Pla Director 2019-2022 1/5



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADE1FE2163FBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica COAC

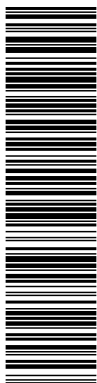
Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris	ADAPTAT (D. 135/1995) <input checked="" type="checkbox"/>	ACCESSIBLE (DB SUA) <input checked="" type="checkbox"/>	PRACTICABLE (D. 135/1995) <input type="checkbox"/>
PARÀMETRES GENERALS	<ul style="list-style-type: none">- Amplada: $\geq 0,90$ m- Alçada: $\geq 2,10$ m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut- Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un $\varnothing 1,20$ m- Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de $\varnothing 1,50$ m.- Paviment: és no lliscant <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">- Amplada: $\geq 1,20$ m S'admet estretaments puntuals: A $\geq 1,00$ m per a longitud $\leq 0,50$ m i separat $0,65$ m de canvis de direcció /forats de pas- Alçada: $\geq 2,20$ m en general ($2,10$ m per a ús restringit)- Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas $1,20$ m)- Espai de gir: $\varnothing \geq 1,50$ m (lliure d'obstacles)<ul style="list-style-type: none">* al vestibul d'entrada (o portal),* al fons de passadissos de > 10 m,* davant ascensors accessibles o espai per a previsió- Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1)<ul style="list-style-type: none">* no conté elements ni peces soltes (graves i sorres)* pel·luts-moquetes: encastats o fixats a terra* sols resistents a la deformació (permeten circulació i arastrada d'elements pesats, cadires roda, etc,- Pendent: $\leq 4\%$ (longitudinal) $\leq 2\%$ (transversal)- Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2) <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">- Amplada: $\geq 0,90$ m- Alçada: $\geq 2,10$ m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut- Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m.
PORTES garantiran	<ul style="list-style-type: none">- Amplada: $\geq 0,80$ m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà $\geq 0,80$ m- Alçada: $\geq 2,00$ m- Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un $\varnothing 1,50$ m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor- Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.- Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior $\geq 0,30$ m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada $\geq 0,05$ m, a $1,50$ m d'alçada i amb marcat contrast de color.	<ul style="list-style-type: none">- Amplada: $\geq 0,80$ m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura = amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla $\geq 0,78$ m)- Alçada: $\geq 2,00$ m- Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal $\varnothing 1,20$ m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta)- Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació: $0,80$ m + $1,20$ m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada $\geq 0,30$ m- Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marca) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2) <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">- Amplada: $\geq 0,80$ m- Alçada: $\geq 2,00$ m- Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor)- Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	<ul style="list-style-type: none">- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat.- Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonarà o s'abaxinarà a un cantell a un màxim de 45°.	<ul style="list-style-type: none">- No s'admeten graons <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">- No inclou cap tram d'escala.- A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de $1,20$ m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm.- Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12 cm, a l'entrada de l'edifici.

Referència de projecte Referència de projecte REFORMA DEL TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA. FASE 1ª Pla Director 2019-2022



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb replicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat", juliol del 2010. Oficina Consultiva Tècnica COAC

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

RAMPES

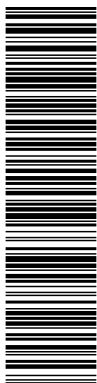
- **Pendents**
 - longitudinal: $\leq 12\%$ trams $< 3m$ de llargada $\leq 10\%$ trams entre $310m$ de llargada $\leq 8\%$ trams $> 10m$ de llargada
 - transversal: S'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors
- **Trams:**
 - La llargada de cada tram és $\leq 20m$.
 - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis.
 - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de $1,50m$ de llargada mínima.
- **Replans:**
 - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de $1,50m$ en la direcció de circulació.
- **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**
 - Baranes: a ambdós costats
 - Passamans: situats a una alçada entre $0,90$ i $0,95m$ amb disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de \varnothing entre 3 i $5cm$, separat $\geq 4cm$ dels paraments verticals.
 - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada $\geq 10cm$ per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)

- **Pendents**
 - longitudinal: $\leq 10\%$ trams $< 3m$ de llargada $\leq 8\%$ trams $< 6m$ de llargada 4% p $\leq 6\%$ trams $< 9m$ de llargada
 - transversal: $\leq 2\%$
- **Trams:**
 - llargada màxima tram $\leq 9m$.
 - rectes o amb radi de curvatura $\geq 30m$
 - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal $\geq 1,20m$ de long. en la direcció de la rampa
- **Replans:**
 - entre trams d'una mateixa direcció: amplada \geq la de la rampa longitud $\geq 1,50m$ (mesurada a l'eix)
 - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es redueix
 - els passadissos d'amplada $< 1,20m$ i les portes es situen a $> 1,50m$ de l'arrencada d'un tram
- **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**
 - Barrera de protecció: desnivell $> 0,55m$
 - Passamans: per a rampes amb:
 - $p \geq 6\%$ i desnivell $> 10,50m$.
 - * continus i als dos costats a una altura entre $0,90m$ - $1,10m$, i
 - * un altre a una altura entre $0,65$ - $0,75m$
 - * trams de rampa de $\geq 3m$ - prolongació horitzontal dels passamans $\geq 0,30m$ en els extrems
 - * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04m$ i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma
 - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb $p \geq 6\%$ i desnivell $> 10,50m$ i amb una alçada $\geq 10cm$

- **Pendents**
 - longitudinal: $\leq 12\%$ per a trams $\leq 10m$ de llargada
 - transversal: s'admet $\leq 2\%$ en rampes exteriors
- **Trams:**
 - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de $1,20m$.
- **Replans:**
 - (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de $1,20m$)
- **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**
 - Passamà: com a mínim a un costat
 - El passamà està situat a una alçada entre $0,90$ i $0,95m$.

Referència de projecte Referència de projecte REFORMA DEL TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA. FASE 1ª Pla Director 2019-2022

3/5



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010. Oficina Consultora Tècnica CDMC

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris	ADAPTAT (D. 135/1995) <input checked="" type="checkbox"/>	ACCESSIBLE (DB SUA) <input checked="" type="checkbox"/>	PRACTICABLE (D. 135/1995)
ASCENSOR	<ul style="list-style-type: none">- Dimensions cabina:<ul style="list-style-type: none">- sentit d'accés ≥ 1,40 m <input checked="" type="checkbox"/>- sentit perpendicular ≥ 1,10 m- Portes:<ul style="list-style-type: none">- de la cabina: són automàtiques- del recinte: són automàtiques- amplada: ≥ 0,80 m.- davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.- Botoneres:<ul style="list-style-type: none">- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra.- Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.- Passamans:<ul style="list-style-type: none">- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.- Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la mà) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.- Senyalització:<ul style="list-style-type: none">- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥ 10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	<ul style="list-style-type: none">- Dimensions cabina:<ul style="list-style-type: none">- Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) <input checked="" type="checkbox"/>*1 porta o 2 enfrontades -- 1,00 x 1,25m*2 portes en angle -- 1,40 x 1,40m- Su > 1000m² (exclosa planta accés)*1 porta o 2 enfrontades -- 1,10 x 1,40m*2 portes en angle -- 1,40 x 1,40m- Paràmetres generals:<ul style="list-style-type: none">- Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilitat a les ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat". <input checked="" type="checkbox"/>- Botoneres:<ul style="list-style-type: none">- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilitat a les ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat". <input checked="" type="checkbox"/>- Passamans:<ul style="list-style-type: none">- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilitat a les ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat". <input checked="" type="checkbox"/>- Senyalització:<ul style="list-style-type: none">- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA- indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina) <input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none">- Dimensions cabina:<ul style="list-style-type: none">- sentit d'accés ≥ 1,20 m- sentit perpendicular ≥ 0,90 m- superfície ≥ 1,20 m²- Portes:<ul style="list-style-type: none">- de la cabina: són automàtiques- del recinte: podes ser automàtiques o manuals- amplada: ≥ 0,80 m.- davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta- Botoneres:<ul style="list-style-type: none">- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra

Referència de projecte Referència de projecte REFORMA DEL TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA. FASE 1ª Pla Director 2019-2022

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat
(no habitatge)

DB SUA / D135/95

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995)

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1)

ESCALES	
- Amplada	≥ 1,00 m
- Altura de pas	≥ 2,10 m
- Graons:	- frontal $F \leq 0,16m$ <input checked="" type="checkbox"/> - estesa, $E \geq 0,30m$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30m$ a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)
- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.
- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. <input checked="" type="checkbox"/>
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m <input checked="" type="checkbox"/> * disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.

- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 <input checked="" type="checkbox"/> - ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible
- Altura de pas	≥ 2,20 m <input checked="" type="checkbox"/>
- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175m$ <input checked="" type="checkbox"/> - estesa, $E \geq 0,28m$ - $0,54m \leq 2F + E \leq 0,70m$ (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m <input checked="" type="checkbox"/> - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) <input checked="" type="checkbox"/> - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m <input checked="" type="checkbox"/> - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica COAC

Referència de projecte Referència de proje



Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera De Valencia I, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARR



Hash: 0c2AzggE7IcumXlhQaXivEieGQ=
Hash COAC: RE/KckkPVvIR4IezpGweT55rzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

9.1. ANEJO BAJA TENSIÓN

1.- DISTRIBUCIÓN DE FASES

La distribución de las fases se deberá realizar de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

2.- CÁLCULOS

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

(existente)

Instalación interior

EL cuadro general de mando y protección, contendrá los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _a (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C1.1 (iluminación)	1.46	130.75	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.35	14.50	1.90	1.93
C13 (VENTILADOR S Y P SILENT DUAL 100)	0.01	7.94	RZ1MZ1-K 3G2.5	0.04	30.00	-	0.04
C14 (alumbrado de emergencia)	0.06	584.60	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	14.50	0.16	0.20
ILUMINACIÓN EXTERIOR (alumbrado exterior)	0.06	40.79	RZ1MZ1-K 3G6	0.24	52.00	0.02	0.06
Sub-grupo 2							
(ventilación de garaje)	0.69	37.33	SZ1-K (AS+) 5G1.5	2.01	17.50	0.21	0.24
Sub-grupo 3							
Plataforma elevadora (plataforma elevadora)	2.75	46.18	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	3.97	18.00	0.61	0.65

escripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
C1.1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C13 (VENTILADOR S Y P SILENT DUAL 100)	RZ1MZ1-K 3G2.5	Directa superficial	30.00	1.00	-	30.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
ILUMINACIÓN EXTERIOR (alumbrado exterior)	RZ1MZ1-K 3G6	Directa superficial	52.00	1.00	-	52.00
		Tubo enterrado	53.00	1.00	-	53.00



(ventilación de garaje)	SZ1-K (AS+) 5G1.5	D=50 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
Plataforma elevadora (plataforma elevadora)	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	Tubo superficial D=32 mm	18.00	1.00	-	18.00

Sobrecarga y cortocircuito

Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (Ka)	I_{occ} (Ka)	I_{ccp} (Ka)	t_{occ} (s)	t_{ccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 10 (bobina)							
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1.1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	6.35	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	10	6.72 4	0.28 3	0.0 2	0.3 7
C13 (VENTILADOR S Y P SILENT DUAL 100)	RZ1MZ1-K 3G2.5	0.04	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	30.00	10	6.72 4	1.08 6	0.0 2	0.1 1
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.28	Aut: 10 {C',B'}	14.50	14.50	10	6.72 4	0.14 9	0.0 2	1.3 4
ILUMINACIÓN EXTERIOR (alumbrado exterior)	RZ1MZ1-K 3G6	0.24	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	52.00	10	6.72 4	0.64 2	0.0 2	1.7 8
Sub-grupo 2			Dif: 40, 300, 4 polos							
(ventilación de garaje)	SZ1-K (AS+) 5G1.5	2.01	Guard: 3	3.63	17.50	15	6.72 4	0.19 2	0.0 2	1.2 5
Sub-grupo 3			Dif: 40, 300, 4 polos							
Plataforma elevadora (plataforma elevadora)	ES07Z1-K (AS) 5G2.5	3.97	Guard: 4	5.80	18.00	15	6.72 4	0.26 9	0.0 2	1.1 4

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
c.d.t _{ac}	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
$F_{C_{agrup}}$	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)





Leyenda

I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{icc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

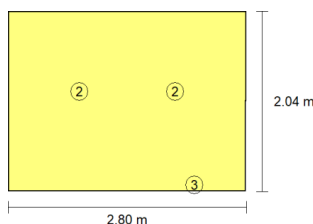
9.2 ANEJO. CÁLCULO LUMÍNICO

1.- ALUMBRADO INTERIOR

RECINTO					
Referencia:	ASEO1	Planta:	Planta baja		
Superficie:	5.7 m ²	Altura libre:	2.50 m	Volumen:	14.2 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.43
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	2	LIDERLUX ILUMINACIÓN LD-74125 25W	2200	44	92	2 x 25.0
3	1	LIDERLUX ILUMINACION LD-50109 LED 5 (570)	475	95	100	1 x 5.0
						Total = 55.0 W

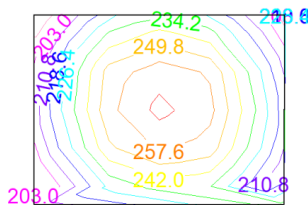
Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	237.34 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	252.98 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	7.00



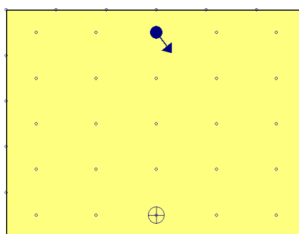
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	3.80 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	9.65 W/m ²
Factor de uniformidad:	93.82 %

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

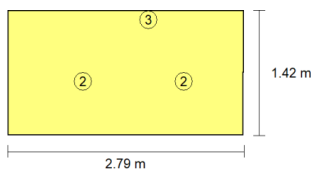


- ⊕ Iluminancia mínima (237.34 lux)
- Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 7.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 47)

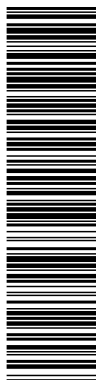
RECINTO					
Referencia:	ASEO2	Planta:	Planta baja		
Superficie:	4.0 m ²	Altura libre:	2.50 m	Volumen:	9.9 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.34
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	2	LIDERLUX ILUMINACIÓN LD-74125 25W	2200	44	92	2 x 25.0

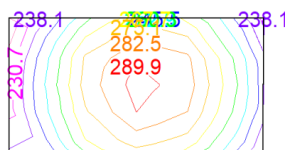


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

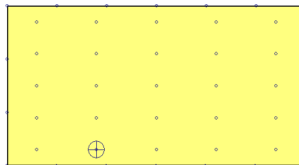
3	1	LIDERLUX ILUMINACION LD-50109 LED 5 (570)	475	95	100	1 x 5.0
Total = 55.0 W						

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	267.97 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	280.35 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	4.90 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	13.91 W/m ²
Factor de uniformidad:	95.58 %

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados

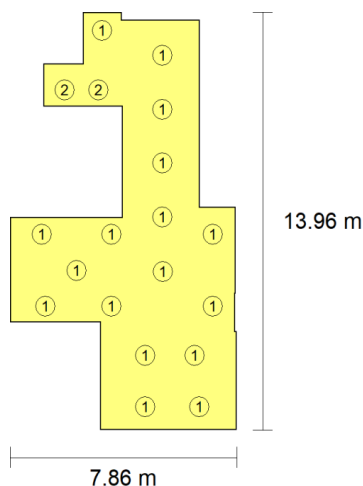


- ⊕ Iluminancia mínima (267.97 lux)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 43)

RECINTO			
Referencia:	VESTIBULO	Planta:	Planta baja
Superficie:	69.2 m ²	Altura libre:	2.50 m Volumen: 173.0 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	1.03
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

Disposición de las luminarias

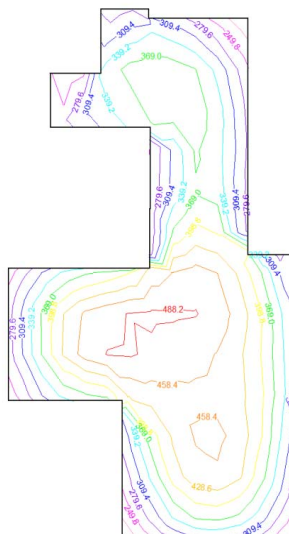


Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	17	LIDERLUX ILUMINACION LD-30016 LED 20	2140	6	100	17 x 20.2
2	2	LIDERLUX ILUMINACIÓN LD-74125 25W	2200	44	92	2 x 25.0
						Total = 393.4 W

Valores de cálculo obtenidos

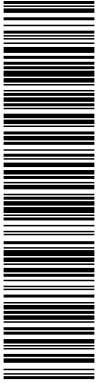
Iluminancia mínima:	291.23 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	412.90 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	18.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	1.30 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	5.69 W/m ²
Factor de uniformidad:	70.53 %

Valores calculados de iluminancia

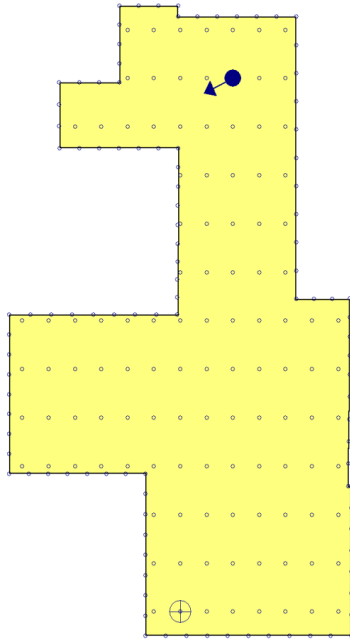


Posición de los valores pésimos calculados





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



- ⊕ Iluminancia mínima (291.23 lux)
- ◄● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 18.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 220)

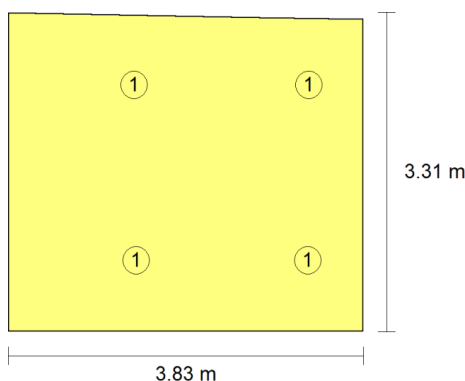


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

RECINTO			
Referencia:	RECEPCIÓN (Oficinas)	Planta:	Planta baja
Superficie:	12.6 m ²	Altura libre:	2.50 m
		Volumen:	31.4 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	1.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	1.01
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

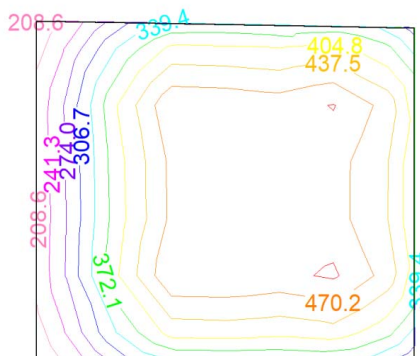
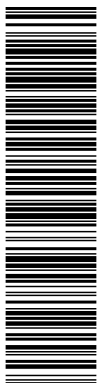
Disposición de las luminarias



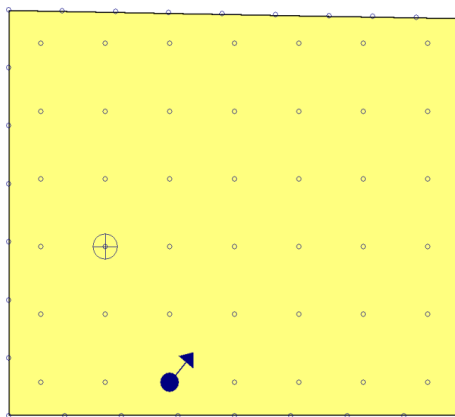
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	4	LIDERLUX ILUMINACION LD-30016 LED 20	2140	26	100	4 x 20.2
						Total = 80.8 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	390.89 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	460.53 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	9.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	1.30 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	6.42 W/m ²
Factor de uniformidad:	84.88 %

Valores calculados de iluminancia

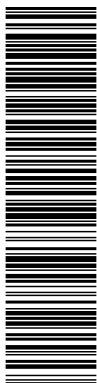


Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (390.89 lux)
- ➡ Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 9.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 73)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

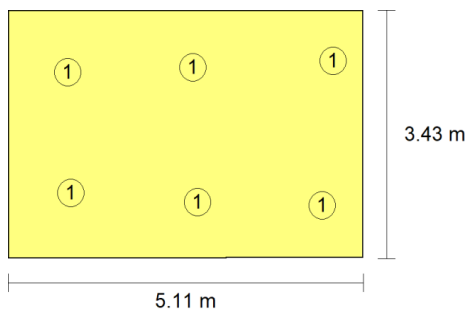


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

RECINTO			
Referencia:	ATENCIÓN FAMILIAS	Planta:	Planta baja
Superficie:	17.5 m ²	Altura libre:	2.50 m Volumen: 43.6 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	1.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	1.18
Número mínimo de puntos de cálculo:	9

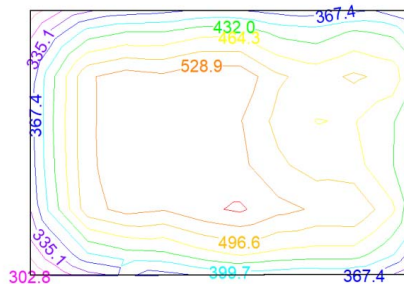
Disposición de las luminarias



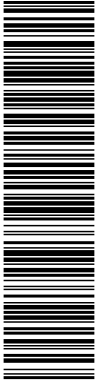
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	6	LIDERLUX ILUMINACION LD-30016 LED 20	2140	18	100	6 x 20.2
						Total = 121.2 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	463.43 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	521.13 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	11.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	1.30 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	6.94 W/m ²
Factor de uniformidad:	88.93 %

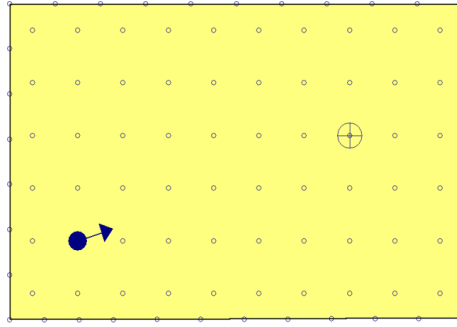
Valores calculados de iluminancia



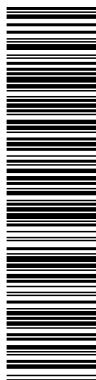
Posición de los valores pésimos calculados



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



- ⊕ Iluminància mínima (463.43 lux)
- Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 11.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 95)

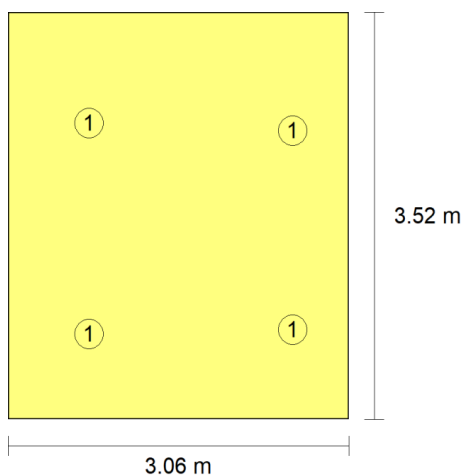


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

RECINTO			
Referencia:	PASILLO (Zona de circulació)	Planta:	Planta baja
Superficie:	10.8 m ²	Altura libre:	2.50 m
		Volumen:	26.9 m ³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coefficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coefficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coefficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.60
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

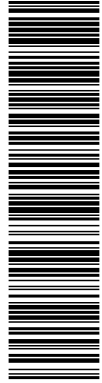
Disposición de las luminarias



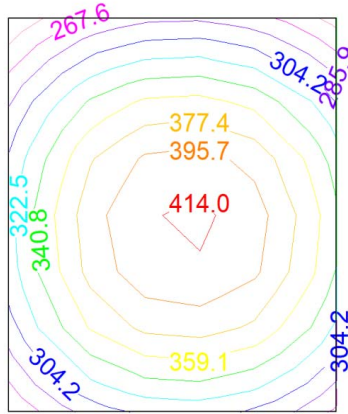
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	4	LIDERLUX ILUMINACION LD-30016 LED 20	2140	26	100	4 x 20.2
						Total = 80.8 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	343.52 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	383.04 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	9.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	1.90 W/m ²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	7.50 W/m ²
Factor de uniformidad:	89.68 %

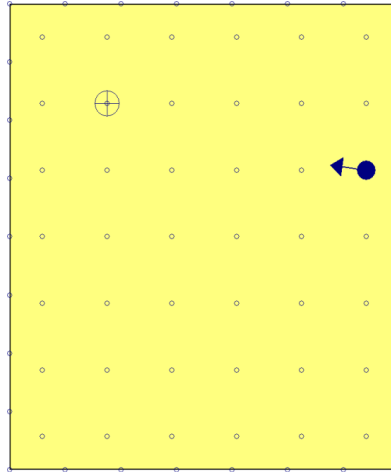
Valores calculados de iluminancia



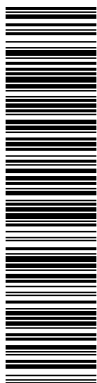
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Posición de los valores pésimos calculados



- ⊕ Iluminancia mínima (343.52 lux)
- ←● Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 9.00)
- Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 72)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

2.- CURVAS FOTOMÉTRICAS

TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado normal)

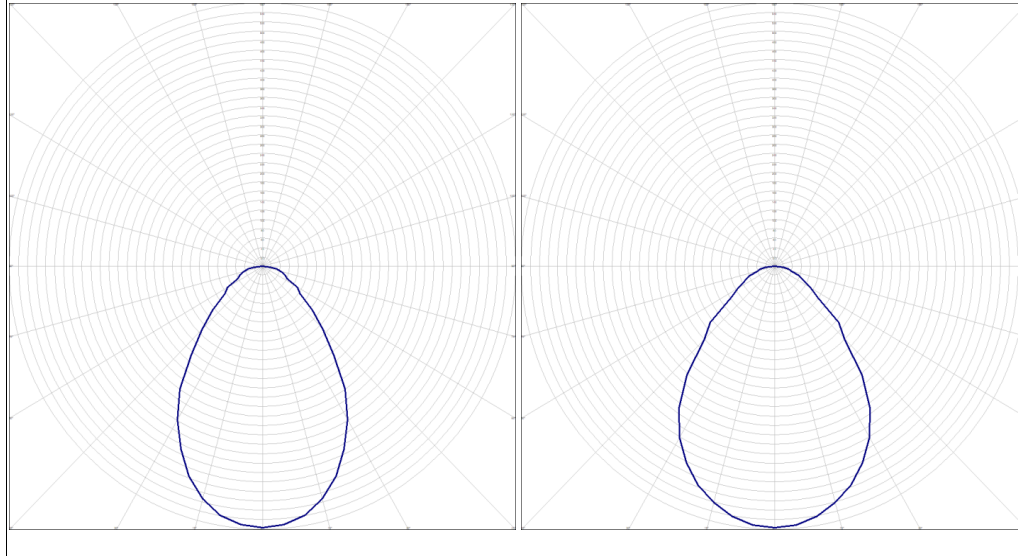
Tipo 1

LIDERLUX ILUMINACION LD-30016 LED 20 (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 31)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180

PLANO C90 - C270



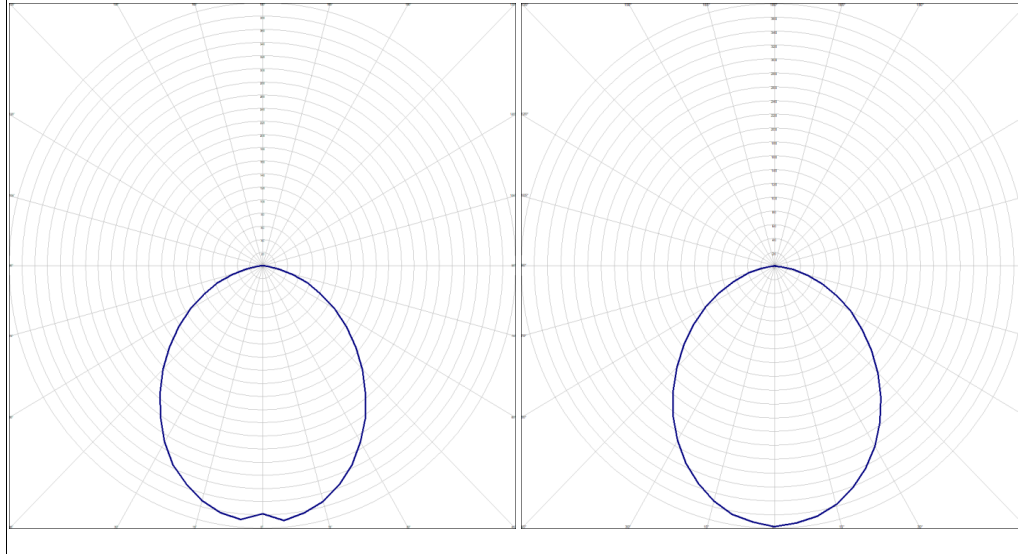
Tipo 2

LIDERLUX ILUMINACIÓN LD-74125 25W (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 7)

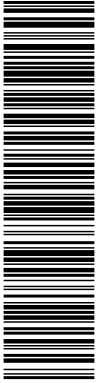
Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180

PLANO C90 - C270



Tipo 3



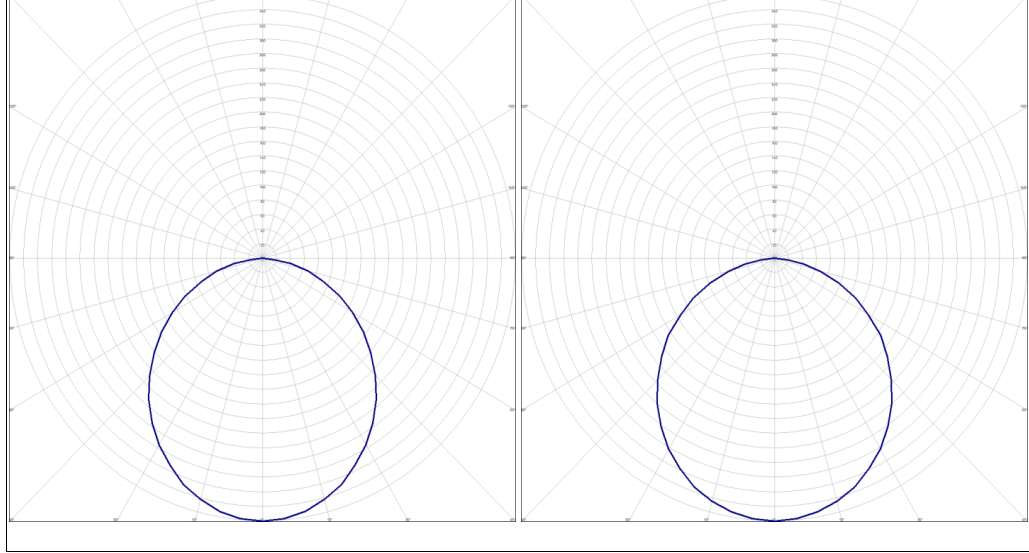
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

LIDERLUX ILUMINACION LD-50109 LED 5 (570) (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 2)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180

PLANO C90 - C270



TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado de emergencia)

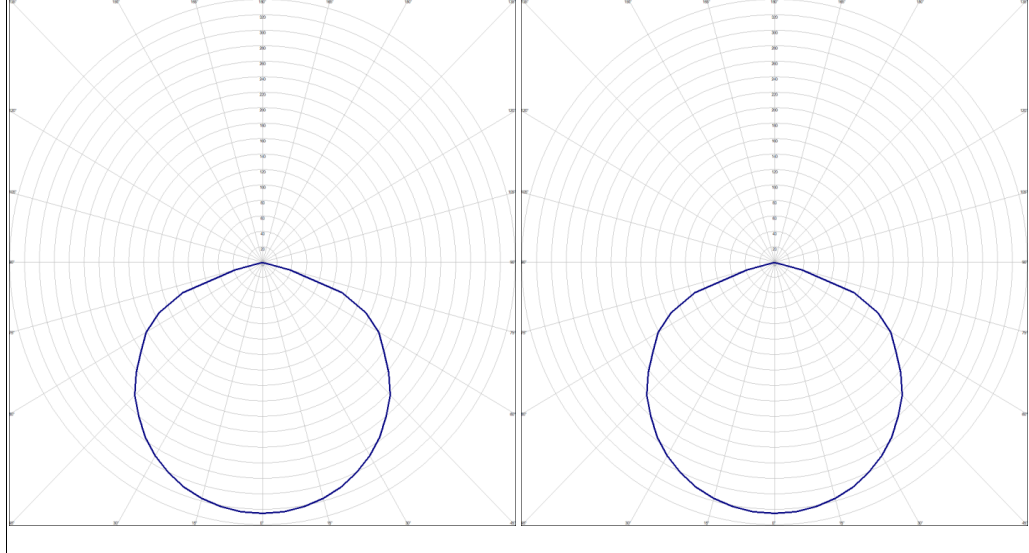
Tipo 1

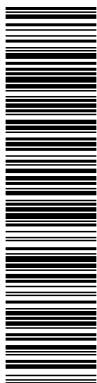
Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 3+almacenes)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180

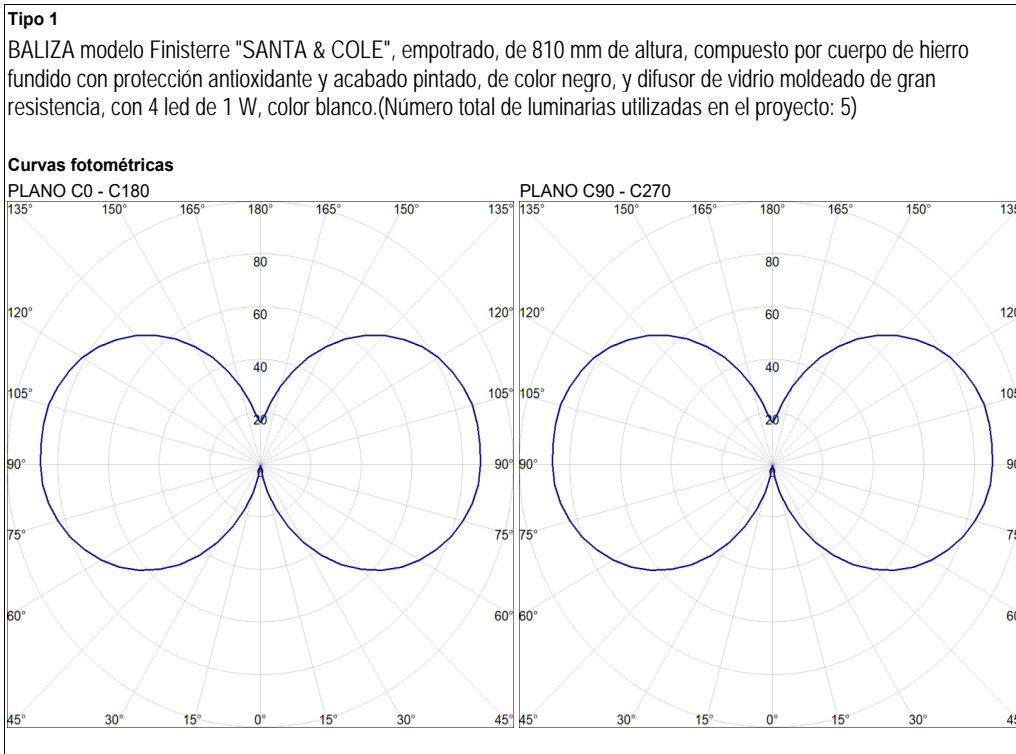
PLANO C90 - C270





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado Exterior)



9.3. ANEJO HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Tipo de uso: Pública concurrencia			
Potencia límite: 10 W/m² (OTROS)			
Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m²)	P (W)
Planta baja	RECEPCIÓN	13	80.80
Planta baja	ATENCIÓN FAMILIAS	17	121.20
Planta baja	ASEO1	6	55.00
Planta baja	ASEO2	4	55.00
Planta baja	VESTIBULO (Zona de circulación)	69	393.40
Planta baja	PASILLO (Zona de circulación)	11	80.80
TOTAL		120	786.20
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m²): 6.57			

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Administrativo en general									
VEEI máximo admisible: 3.00 W/m²									
Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----

RECEPCIÓ N	1	28	0.80	80.80	5.70	1.30	460.53	9.0	80.0
------------	---	----	------	-------	------	------	--------	-----	------

Salas de reuniones									
VEEI máximo admisible: 8.00 W/m²									
Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----

ATENCIÓN FAMILIAS	1	33	0.80	121.20	4.30	1.30	521.13	11.0	80.0
-------------------	---	----	------	--------	------	------	--------	------	------

Zonas comunes EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES										
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----

Planta baja	ASEO1 (Aseo de planta)	0	12	0.80	55.00	4.60	3.80	252.98	7.0	80.0
Planta baja	ASEO2 (Aseo de planta)	0	14	0.80	55.00	5.10	4.90	280.35	0.0	80.0

Zonas comunes EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES										
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----

Planta baja	VESTIBULO (Zona de circulación)	1	74	0.80	393.40	1.05	1.30	412.90	18.0	80.0
Planta baja	PASILLO (Zona de circulación)	1	23	0.80	80.80	4.74	1.90	383.04	9.0	80.0



9.4. ANEJO VENTILACIÓN

1.- ABERTURAS DE VENTILACIÓN

1.1.- Garajes

1.1.1.- Ventilación mecánica

1.1.1.1.- Rejillas de extracción mecánica

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m ²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (cm ²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)
garaje	114.2	750.0	750.0	750.0	4	E	187.5	768.7	1025 x 75
Abreviaturas utilizadas									
Au	Área útil				Núm.	Número de rejillas/aberturas iguales			
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.				Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)			
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)				qa	Caudal de ventilación de la abertura.			
Amin	Área mínima de la abertura.				Areal	Área real de la abertura.			

1.1.1.2.- Aberturas de admisión

Cálculo de las aberturas de ventilación									
Local	Au (m ²)	qv (l/s)	qe (l/s)	Amin (m ²)	Aberturas de ventilación				
					Núm.	Tab	qa (l/s)	Areal (cm ²)	Dimensiones (mm)
garaje	114.2	600.0	600.0	0.30	1	A	600/3	900	300X300
					1	A	600/3	900	300X300
					1	A	600/3	900	300X300
Abreviaturas utilizadas									
Au	Área útil				Núm.	Número de rejillas/aberturas iguales			
qv	Caudal de ventilación mínimo exigido.				Tab	Tipo de abertura (A: admisión, E: extracción, P: paso, M: mixta)			
qe	Caudal de ventilación equilibrado (+/- entrada/salida de aire)				qa	Caudal de ventilación de la abertura.			
Amin	Área mínima de la abertura.				Areal	Área real de la abertura.			

2.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

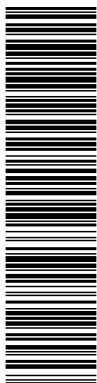
2.1.- Garajes

2.1.1.- Ventilación mecánica

2.1.1.1.- Conductos de extracción

1-VEM

Cálculo de conductos											
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm ²)	Sreal (cm ²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)
1-VEM - 1.1	750.0	1125.0	1256.6	Ø 400	40.0	6.0	1.5	1.5	0.206	9.867	9.661





Cálculo de conductos												
Tramo	qv (l/s)	Sc (cm ²)	Sreal (cm ²)	Dimensiones (mm)	De (cm)	v (m/s)	Lr (m)	Lt (m)	J (mm.c.a.)	Pent (mm.c.a.)	Psal (mm.c.a.)	
1.1 - 1.2	562.5	843.8	989.8	Ø 355	35.5	5.7	6.1	6.1	0.878	9.661	8.784	
1.2 - 1.3	375.0	562.5	615.8	Ø 280	28.0	6.1	15.5	15.5	4.266	8.784	4.518	
1.3 - 1.4	187.5	281.3	314.2	Ø 200	20.0	6.0	6.1	6.1	2.021	4.518	2.497	

Abreviaturas utilizadas			
qv	Caudal de aire en el conducto	Lr	Longitud medida sobre plano
Sc	Sección calculada	Lt	Longitud total de cálculo
Sreal	Sección real	J	Pérdida de carga
De	Diámetro equivalente	Pent	Presión de entrada
v	Velocidad	Psal	Presión de salida

3.- ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES

3.1.- Garajes

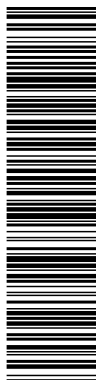
3.1.1.- Ventilación mecánica

Cálculo de ventiladores		
Referencia	Caudal (l/s)	Presión (mm.c.a.)
1-VEM	750.0	9.867

10.- CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 1.2 REQUERIMIENTOS DE CONTROL ENUNCIADOS EN EL CTE PARTE I
- 2 ACTUACIONES PREVIAS
- 2.1 DERRIBOS
- 3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN
- 3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 3.1.1 TRANSPORTES DE TIERRAS Y ESCOMBROS
- 3.1.2 ZANJAS Y POZOS
- 3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS
- 3.2.1 ZAPATAS (AISLADAS, CORRIDAS Y ELEMENTOS DE ATADO)
- 4 ESTRUCTURAS
- 4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO
- 5 FACHADAS Y PARTICIONES
- 5.1 PARTICIONES
- 5.1.1 PANELES PREFABRICADOS DE YESO Y ESCAYOLA
- 5.1.2 MAMPARAS PARA PARTICIONES
- 6 INSTALACIONES
- 6.1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
- 6.1.1 FONTANERÍA
- 6.1.2 APARATOS SANITARIOS
- 6.2 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO
- 6.2.1 ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- 6.2.2 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN
- 6.3 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN
- 6.3.1 EVACUACIÓN DE AGUAS
- 6.3.2 EVACUACIÓN DE RESIDUOS



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantenció el codi de verificació i no podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

- 7 REVESTIMIENTOS
- 7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS
- 7.1.1 ALICATADOS
- 7.1.2 PINTURAS
- 7.2 FALSOS TECHOS

1 INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Es objeto del presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia. A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Puntualizaciones al presente documento

Area Tècnica, ha elaborado el presente documento con el siguiente criterio:

1. Se ha utilizado la estructura y contenido de la última versión del pliego de condiciones técnicas del CSCAE, de este documento se han extraído los apartados de control de calidad, los cuales se han reorganizado y modificado puntualmente de acuerdo con los siguientes apartados:
 - Controles que afectan a la recepción de productos, equipos y sistemas.
 - Control de ejecución, ensayos y pruebas.
 - Verificaciones de la obra acabada.

CTE Parte I, Artículo 7, Punto 4:

"(...)

4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
 - b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
 - c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

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.

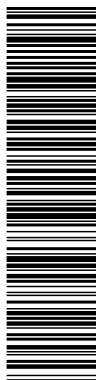
7.2.1 Control de la documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, 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.

7.3 Control de ejecución de la obra.

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada:

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

(...)"

2 ACTUACIONES PREVIAS

2.1 DERRIBOS

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. 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.

3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1 TRANSPORTES DE TIERRAS Y ESCOMBROS

Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

3.1.2 ZANJAS Y POZOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Para este capítulo, no se ha previsto un control de recepción específico.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. 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.

3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS

3.2.1 ZAPATAS (AISLADAS, CORRIDAS Y ELEMENTOS DE ATADO)

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas



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.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4. Según capítulo XVII de la EHE-08. Puntos de observación: - 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. 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 el capítulo XVI de la EHE-08.

Control de la obra terminada

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

4 ESTRUCTURAS

4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Aceros en chapas y perfiles (Parte II, Marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Tornillos, tuercas, arandelas (Parte II, Marcado CE, 1.1.3).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias de fabricación: Según CTE DB SE A, apartado 11.1. Tolerancias de ejecución: Según CTE DB SE A, apartado 11.2. Control de calidad: Según CTE DB SE A, apartados 12.4 y 12.5. 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



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.- 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

Según CTE DB SE A, apartado 10.8.4.2: Además de la inspección visual, se contemplan los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayos por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.

5 FACHADAS Y PARTICIONES

5.1 PARTICIONES

5.1.1 PANELES PREFABRICADOS DE YESO Y ESCAYOLA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Paneles prefabricados de yeso (Parte II, Marcado CE, 19.2.2).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.Puntos de observación.- Replanteo:Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.Se comprobará los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.- Ejecución:Unión a otros tabiques.Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.Holgura de 2 a 3 cm en el encuentro con el forjado superior y remate posterior.- Comprobación final:Planeidad, medida con regla de 2 m.Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos, relleno a las 24 horas con pasta de yeso.Las molduras (si las hubiere) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

5.1.2 MAMPARAS PARA PARTICIONES

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.Puntos de observación.Condiciones de no aceptación automática: Replanteo: errores superiores a 20 mm.Colocación del perfil continuo: no está instalado, no es del tipo especificado o tiene discontinuidad.Aplomado, nivelación y fijación de los entramado: desplomes superiores a 5 mm en los perfiles verticales o desnivel en los horizontales y/o fijación deficiente.Colocación del tensor: si no está instalado en los perfiles básicos verticales y/o no ejerce presión suficiente.Colocación y fijación del empanelado: falta de continuidad en los perfiles elásticos, colocación y/o fijación deficiente.Colocación de la espiga de ensamble. Si no está colocada, no es del tipo especificado o no tiene holgura y no ejerce presión.Colocación de la escuadra de fijación: si no está colocada, no es del tipo especificado. Fijación deficiente.Colocación y fijación del tapajuntas. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente.Colocación y fijación de junquillos. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente.Colocación y fijación del perfil practicable y del perfil de registro: colocación y/o fijación deficiente.Colocación y fijación de pernios: colocación y/o fijación deficiente. Número y tipo distinto del especificado.

6 INSTALACIONES

6.1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

6.1.1 FONTANERÍA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.Instalación general del edificio.- Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con



pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.- Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.- Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.- Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.- Grupo de presión: marca y modelo especificado- Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.- Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.- Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.Instalación particular del edificio.- Montantes: Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.Diámetro y material especificados (montantes).Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.Posición paralela o normal a los elementos estructurales.Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.- Derivación particular:Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.Llaves de paso en locales húmedos.Distance a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.Diámetros y materiales especificados.Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.- Grifería:Verificación con especificaciones de proyecto.Colocación correcta con junta de aprieto.Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:Cumple las especificaciones de proyecto.Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas y ensayos de las instalaciones interiores, según CTE DB HS4, apartado 5.2.1.1Pruebas y ensayos particulares de las instalaciones de ACS, según CTE DB HS4, apartado 5.2.1.2.

6.1.2 APARATOS SANITARIOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.Verificación con especificaciones de proyecto.Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.Fijación y nivelación de los aparatos.

6.2 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

6.2.1 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

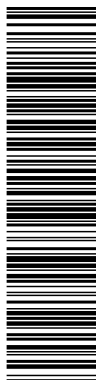
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.Fijaciones y conexiones.Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.Alumbrado ambiente o anti pánico:Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.Alumbrado de zonas de alto riesgo:Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).El cociente entre la iluminancia



màxima y la mínima será menor que 10. Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Control de la obra terminada

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal. Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas. Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

6.2.2 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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, a las indicaciones de la dirección facultativa y a las normas que sean de aplicación:

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. 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 y si es preceptivo, con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes. Potencia eléctrica consumida por la instalación. Iluminancia media de la instalación. Uniformidad de la instalación. Luminancia media de la instalación. Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Control de la obra terminada

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008: Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones. Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

6.3 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN

6.3.1 EVACUACIÓN DE AGUAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

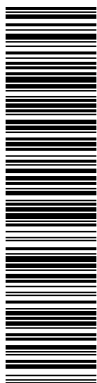
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Red horizontal:- Conducciones enterradas: Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno. Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Pozo de registro y arquetas: Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro. Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.- Conducciones suspendidas: Material y diámetro según especificaciones. Registros. Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes. Juntas estancas. Pasatubos y sellado en el paso a través de muros. Red de desagües:- Desagüe de aparatos: Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos. Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa. Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...) Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes. Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.- Sumideros: Replanteo. Nº de unidades. Tipo. Colocación. Impermeabilización, solapos. Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.- Bajantes: Material y diámetro especificados. Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados. Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo. Protección en zona de posible impacto. Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada. La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)- Ventilación: Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: comprobación de la verticalidad. Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento. Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostamiento, en su caso. Conexiones individuales: Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla. Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

6.3.2 EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior: Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones. Extremo superior de la bajante: altura. Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

Ensayos y pruebas

Instalación de traslado por bajantes: Prueba de obstrucción y de estanqueidad de las bajantes.

7 REVESTIMIENTOS

7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

7.1.1 ALICATADOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Baldosas cerámicas (Parte II, Marcado CE, 8.4.4).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm. Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante. 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. 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 cm². En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos. Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que 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 el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante. Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm. Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide 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.

7.1.2 PINTURAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. 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.

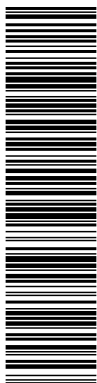
7.2 FALSOS TECHOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%. Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm. Suspensión y arriostamiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostamiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por



m2.Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.Se comprobará la nivelación. La

PRESUPUESTO total previsto para las actuaciones de CONTROL DE CALIDAD, asciende a 4.250,00 €

11.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

11. a.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Color negro: Legislación de ámbito estatal
Color negro: Legislación de ámbito autonómico
Color negro: Legislación de ámbito municipal



Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguridad estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguridad en caso de incendio

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguridad de utilización y accesibilidad

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO

Sistemas estructurales

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucción d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

0 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

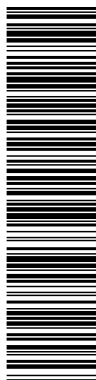
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protección frente al ruido

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Ahorro de energía

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les instal·lacions Tèrmiques

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

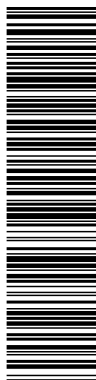
HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Sistema de acondicionamientos, instalaciones y servicios

Instalaciones de ascensores

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)



Instalaciones térmicas

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instalaciones de ventilación

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIE

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)



Instalaciones de iluminación

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instalaciones de telecomunicaciones

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instalaciones de protección contra incendios

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instalaciones de protección frente a la acción de los rayos

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantenció el codi de verificació per comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Instal·lacions de electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines



Certificación energética de los edificios

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de calidad

Marco general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustivo)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cenizas volantes en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción y derribos

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

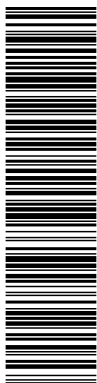
RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)



Libro del edificio

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003.
art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Libre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

11.b.- NORMATIVA DE APLICACIÓN complementaria

sumario:

- 0.- ACTIVIDAD PROFESIONAL
- 1.- ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO
- 2 ACCESIBILIDAD
- 3 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- 4 AISLAMIENTO
- 5 APARATOS ELEVADORES
- 6 CASILLEROS POSTALES
- 7 CEMENTOS
- 8 CLIMATIZACIÓN
- 9 COMBUSTIBLES
- 10 CUBIERTAS
- 11 ELECTRICIDAD
- 12 ENERGÍA SOLAR Y ENERGIAS RENOVABLES
- 13 ESTRUCTURAS DE ACERO
- 14 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
- 15 ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- 16 MEDIO AMBIENTE Y EFICIENCIA ENERGETICA
- 17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 18 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
- 19 TELECOMUNICACIONES
- 20 VIDRIOS
- 21 YESO
- 22 VARIOS: ESPECTACULOS, PISCINAS, INSTALACIONES ESPECIALES, USO Y MANTENIMIENTO



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

<u>0</u>	<u>ACTIVIDAD PROFESIONAL</u>		
	<u>NACIONAL</u>		
0.1	<i>FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y APAREJADORES.</i>		
	Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935		18.07.35
	Corrección de errores		19.07.35
	Modificación		26.07.64
0.2	<i>ARQUITECTOS TÉCNICOS. FACULTADES Y COMPETENCIAS.</i>		
	Decreto 265/1971 del Ministerio de la Vivienda de 19 de febrero de 1971	B.O.E.	20.02.71
0.3	<i>NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN</i>		
	Decreto 462/1971 de 11.03.71 del Ministerio del Vivienda	B.O.E.	24.03.71
0.4	<i>NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ORDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN.</i>		
	Orden de 09.06.71 del Ministerio de la Vivienda	B.O.E.	17.06.71
	Determinación del ámbito de aplicación de la orden	B.O.E.	24.07.71
0.5	<i>CERTIFICADO FINAL DE DIRECCIÓN DE OBRAS</i>		
	Orden de 28.01.72 del Ministerio de la Vivienda	B.O.E.	10.02.72
0.6	<i>PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.</i>		
	Orden de 04.06.73 del Ministerio de la Vivienda	B.O.E.	13.06.73
0.7	<i>LEY REGULADORA DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES</i>		
	Ley 02/1974 de la Jefatura de Estado de 13 de febrero de 1974	B.O.E.	13.02.74
	Modificación	B.O.E.	18.06.96
	Corrección de errores	B.O.E.	18.06.96
0.8	<i>TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN.</i>		
	Real Decreto 2512 / 1977 del Ministerio de la Vivienda de 17 de junio de 1977	B.O.E.	30.09.77
	Modificación Real Decreto 2356		
	La Ley 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley.		
0.9	<i>ORDEN DEL Mº DE INDUSTRIA Y ENERGIA.</i>		
	Orden de 28de julio de 1981 en la que se dispone el cumplimiento de la Sentencia dictada por el Tribunal Supremo por la que se declara la competencia de los Arquitectos Superiores a proyectar y dirigir los trabajos de instalaciones eléctricas de la edificación proyectada y dirigida por Arquitecto con destino a vivienda.	B.O.E.	16.09.83
0.10	<i>ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS.</i>		
	Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.	02.04.86
	Corrección de errores	B.O.E.	26.04.86
	Modificación parcial	B.O.E.	10.12.92
0.11	<i>MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y DE COLEGIOS PROFESIONALES.</i>		
	Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.	15.04.97



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

0.12	LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		
	Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.	06.11.99
0.13	CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN		
	Real Decreto 314/2006 del Ministerio de la Vivienda de 17 de marzo de 2006	B.O.E.	28.03.06
	Modificación parcial (R.D. 1371/2007 de 19.10.07)	B.O.E. 254	23.10.07
	Documento Básico DB-HR Protección frente al Ruido (R.D.1371/2007 de 19.10.07)*	B.O.E. 254	23.10.07
	Corrección de errores del RD 1371/2007	B.O.E. 304	20.12.07
	Modificación (R.D. 1675/2008 de 17.10.08)	B.O.E. 252	18.10.08
	Modificación (Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda)	B.O.E. 99	23.04.09
	Modificación (RD 173/2010 de Ministerio de Vivienda)	B.O.E. 61	11.03.10
	* Ver disposiciones transitorias		
0.14	LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES		
	Ley 2/2007 de la Jefatura de Estado de 15 de marzo de 2007	B.O.E. 65	16.03.07
0.15	REGISTRO GENERAL DEL CODIGO TECNICO		
	Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio	B.O.E. 148	19.06.08
0.16	NORMATIVA TÉCNICA DE DISEÑO Y CALIDAD APLICABLE A LAS VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE ANDALUCIA		
	Orden de 21 de julio de 2008 de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía	BOJA 154	04.08.08
0.17	VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO		
	Real decreto 1000/2010 de 5 de agosto del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E. 190	06.08.10
1	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO		
	NACIONAL		
1.1	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.		
	Orden de 28 de julio de 1.974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E. 236	02.10.74
		B.O.E. 237	03.10.74
	Corrección de Errores	B.O.E. 260	30.10.74
1.2	NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA. (1)		
	Orden de 9 de diciembre de 1.975 del Mº de Industria.	B.O.E. 11	13.01.76
	Corrección de errores.	B.O.E. 37	12.02.76
	Complemento del apartado 1.5 del título 1.	B.O.E. 58	07.03.80
	(1) Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.03.07 (ver disposiciones transitorias)		
1.3	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES.		
	Orden de 23 de septiembre de 1.986 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E.	23.09.86
1.4	NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN SOBRE VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES.		
	Ordenes del Ministerio de Obras Públicas y Transporte	B.O.E.	12.11.87
		B.O.E.	20.03.89
		B.O.E.	27.02.91
		B.O.E.	02.03.91
		B.O.E.	08.07.91



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

1.5 **REGULACIÓN DE CONTADORES DE AGUA FRÍA.**
Orden de 28 de diciembre de 1.988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 55 06.03.89

1.6 **REGULACIÓN DE CONTADORES DE AGUA CALIENTE.**
Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 25 30.01.89

1.7 **NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS**
Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre. Jefatura del Estado. B.O.E. 312 30.12.95
Real Decreto 509/1996 de 15 de marzo, Ministerio de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente., de Desarrollo de la Ley 11/1995 B.O.E. 77 29.03.96
Modificación - Real Decreto 2116/1998 de 2 de octubre , Ministerio de Medio Ambiente B.O.E. 251 20.10.98

ANDALUCÍA

1.8 **REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.**
Decreto de 11 de junio de 1.991 de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía. B.O.J.A. 81 10.09.91

1.9 **REGLAMENTO DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE ANDALUCÍA**
Decreto 283/1995 de 21 de noviembre BOJA 161 19.12.95

2 **ACCESIBILIDAD**

NACIONAL

2.1 **MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.**
Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E. 122 23.05.89

2.2 **CONDICIONES BASICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PUBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.**
Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones, del Mº de la Presidencia. B.O.E. 113 11.05.07

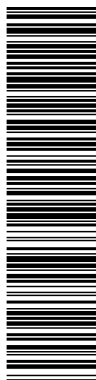
2.3 **CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO**
RD 366/2007 de 16 de marzo B.O.E. 72 24.03.07
B.O.E. 48 25.02.08

ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 61 11.03.10

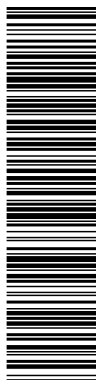
3 **ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

NACIONAL

3.1 **NORMA MV-101-1962 "ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN" (1)**



	Decreto 195/1963, de 17 de enero Mº de la Vivienda	B.O.E.	09.02.63
3.2	NORMA NBE-AE/88, "ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN" (1)		
	Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E. 276	17.11.88
	Modifica parcialmente la MV-101-62		
	(1) <i>Quedan derogadas con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.03.07 (ver disposiciones transitorias)</i>		
3.3	NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE : PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN- NCSE-94- (1)		
	Real Decreto 2543/1994, de 29 de diciembre, del Mº de O. P. T. y Medio Ambiente.	B.O.E.	08.02.95
	(1) <i>Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 997/2002</i>		
3.4	NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE : PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02)		
	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento	B.O.E. 244	11.10.02
	Disposición Transitoria única.		
	Plazo de adaptación normativa "Los proyectos y construcciones de nuevas edificaciones y otras obras, podrán ajustarse durante un período de dos años a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto , al contenido de la norma hasta ahora vigente o a la que se aprueba por este Real Decreto, salvo que la Administración pública competente para la aprobación de los mismos acuerde la obligatoriedad de esta última"		
3.5	NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE : PUENTES (NCSP-07)		
	Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo de 2007, del Mº de Fomento	B.O.E. 132	02.06.07
4	<u> AISLAMIENTO</u>		
	<u> NACIONAL</u>		
	<u> AISLAMIENTO TÉRMICO</u>		
4.1	NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-CT-79, SOBRE CONDICIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (1)		
	Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio, de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 253	22.10.79
	(1) <i>Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.09.06 (ver disposiciones transitorias)</i>		
	<u> AISLAMIENTO ACÚSTICO</u>		
4.2	NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-CA-88. SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS (1)		
	Orden de 29 de septiembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E. 242	08.10.88
	(1) <i>Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 1371/2007, el 19.10.07(ver disposiciones transitorias)</i>		
4.3	LEY DEL RUIDO		
	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, de la Jefatura del Estado.	B.O.E. 276	18.11.03
	Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, del Mº de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 254	23.10.07
	<u> VARIOS</u>		
4.4	NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.		
	Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 113	11.05.84
	<i>Corrección de errores.</i>	B.O.E. 167	13.07.84
	<i>Anulación la 6ª Disposición.</i>	B.O.E. 222	16.09.87
	MODIFICACIÓN.	B.O.E. 53	03.03.89
4.5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS POLIESTIRENOS EXPANDIDOS UTILIZADOS COMO AISLANTES TÉRMICOS Y SU HOMOLOGACIÓN.		
	Real Decreto 2709/1985, de 27 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 64	15.03.86



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

4.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.

Real Decreto 1637/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 186 05.08.86
Modificación de errores. B.O.E. 257 27.10.86

5

Ascensores – aparatos elevadores

NACIONAL

5.1 CONDICIONES DE APARATOS ELEVADORES DE PROPULSION HIDRÁULICA.

Orden de 30 de julio 1974 del Mº de Industria B.O.E. 09.08.74

5.2

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS

Orden de 23 de mayo de 1.977 del Mº de Industria. B.O.E. 141 14.06.77
Corrección de errores. B.O.E. 170 18.07.77
Modificación arte. 65. B.O.E. 63 14.03.81

5.3

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 296 11.12.85
Solo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23 , el resto ha sido derogado por el R.T. 1314/1997

5.4

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS.

Orden de 23 de septiembre de 1.987 del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 239 06.10.87
Corrección de errores. B.O.E. 114 12.05.88
Modificación., Orden 12 de septiembre de 1991. B.O.E. 223 17.09.91
Corrección de errores. B.O.E. 245 12.10.91
Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1; Resolución de 27 de abril de 1992 B.O.E. 117 15.05.92
Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

5.5

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 2, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

Orden de 28 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 162 07.07.88
Corrección de errores. B.O.E. 239 05.10.88
Modificación. B.O.E. 98 24.04.90
Corrección de errores. B.O.E. 115 14.05.90

5.6

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 3, REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.

Orden de 26 de mayo 1989 del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 137 09.06.89

5.7

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 30.09.97
Corrección de errores. 28.07.98

5.8

AUTORIZACION DE LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO.

Resolución de 10 de septiembre de 1.998, del Mº Industria y Energía B.O.E. 230 25.09.98
Orden de 3 de marzo de 1.980, Caract. de los accesos, aparatos elevadores, y condic. interiores de las V.P.O. adaptadas a minusv. Art. 1, apartado B. B.O.E. 67 18.03.80

5.11

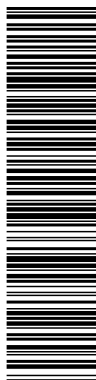
REGULACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE LA INST. DE PUERTAS EN CABINA, ASÍ COMO DE OTROS DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD EN LOS ASCENSORES EXISTENTES.

Decreto 178/1998 de 16 de septiembre de la Cº de Trabajo e Industria 24.10.98
B.O.J.A.
121

6

CASILLEROS POSTALES

NACIONAL



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

6.1

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS, ADAPTADO A LAS NORMAS BÁSICAS CONTENIDAS EN LA VIGENTE ORDENANZA POSTAL.

Decreto 1653/1964, de 14 de mayo, del Mº de la Gobernación, artcº. del 258 al 266 y Disp. Transª 3ª	B.O.E. 138	09.06.64
MODIFICACIÓN Disposición Transitoria 3ª	B.O.E. 211	03.09.71

7

Cementos

NACIONAL

7.1

DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 265	04.11.88
Modificación de las normas UNE del anexo al R.D. 1313/1988, de 28 de Octubre sobre obligatoriedad de homologación de cementos.	B.O.E. 155	30.06.89
Modificación de la orden de 28-06-89 sobre modificación de las normas UNE del anexo al R.D. 1313/1988.	B.O.E. 312	29.12.89
Modificación del plazo de entrada en vigor.	B.O.E. 158	03.07.90
Modificación del anexo del Real Decreto 1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros.	B.O.E. 36	11.02.92
Modificación de las referencias a las normas UNE que figuran en el Real Decreto 1313/1988 sobre obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros.	B.O.E. 125	26.05.97
Modificación de las referencias a las normas UNE que figuran en el anexo del Real Decreto 1313/1988	B.O.E.	14.11.02

7.2

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS - RC-97. (1)

Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.	B.O.E. 141	13.06.97
---	------------	----------

(1) *Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 1797/2003*

7.3

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS - RC-03. (2)

Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, del Mº de la Presidencia.	B.O.E. 14	16.01.04
---	-----------	----------

(2) *Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 956/2008*

7.4

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS - RC-08.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Mº de la Presidencia.	B.O.E. 148	19.06.08
---	------------	----------

Corrección de Errores	B.O.E. 220	11.09.08
-----------------------	------------	----------

8

climatización

NACIONAL

8.1

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

El Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria: Deja sin aplicación, en lo referente al montaje de sus equipos y sus instalaciones, el art. 8º del presente Reglamento. Dispº Final 6ª)

Deroga el apartado b del arte. 9º del presente Reglamento. (Dispº Final 7ª)

Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 291	06.02.77
Corrección de errores.	B.O.E. 9	11.01.78
MODIFICACION arte. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Dispº Adicional 3ª.	B.O.E. 57	07.03.79
MODIFICACION arte. 28º, 29º y 30º.	B.O.E. 101	28.04.81



8.2

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI-IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 29	03.02.78
MODIFICACION MI-IF 007 y 014.	B.O.E. 112	10.05.79
MODIFICACION MI-IF 013 y 014.	B.O.E. 251	18.10.80
MODIFICACION MI-IF 004	B.O.E. 291	05.12.87
MODIFICACION MI-IF 005	B.O.E. 276	17.11.92
MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 009 y 010.	B.O.E. 288	02.12.94
MODIFICACION MI-IF 002, 004, 008, 009, Y 010	B.O.E. 114	10.05.96
MODIFICACION TABLA I MI-IF 004	B.O.E. 60	11.03.97

8.3

LIMITACIONES EN LAS CANTIDADES ANUALES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS QUE SE PERMITEN CONSUMIR PARA CALEFACCIÓN

Real Decreto 1755/77, de Julio del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 172	19.07.79
Desarrollo	B.O.E. 238	04.10.79

8.4

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITE), SE CREA LA COMISIÓN ASESORA PARA LAS INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (1)

Real Decreto 1751/98, de 31 de Julio del Ministerio de la Presidencia	B.O.E. 186	05.08.98
Modificación	B.O.E. 289	03.12.02

(1) Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 1027/2007 de 20.07.07 (ver disposición final cuarta)

8.5

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) CON SUS DISPOSICIONES GENERALES Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS.

Real Decreto 1027/07, de 20 de Julio del Ministerio de la Presidencia	B.O.E. 207	29.08.07
Real Decreto 1826/2009, de 27 de Noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios	B.O.E. 298	11.12.09
Corrección de errores del RD 1826/2009	B.O.E. 38	12.02.10

9

combustible

NACIONAL

9.1

NORMAS A QUE DEBEN SUPEDITARSE LAS INSTALACIONES (DE G.L.P.) CON DEPÓSITOS MÓVILES DE CAPACIDAD SUPERIOR A 15 KILOGRAMOS.

Resolución de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas, del Mº de Industria.	B.O.E. 218	11.09.63
---	------------	----------

9.2

REGLAMENTO SOBRE UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS EN CALEFACCIÓN Y OTROS USOS NO INDUSTRIALES.

Orden de 21 de junio del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 159	03.07.68
Corrección de errores	B.O.E. 176	23.07.68
MODIFICACIÓN de los artcº 7º, 9º, 11º y 17º	B.O.E. 253	22.10.69
Corrección de errores	B.O.E. 273	14.11.69
MODIFICACIÓN del artcº 10º	B.O.E. 162	08.07.81
Instrucciones Complementarias	B.O.E. 249	17.10.69

9.3

REGLAMENTO SOBRE CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE G.L.P.

Orden de 30 de octubre de 1970, del Mº de Industria.	B.O.E. 268	09.11.70
Corrección de errores	B.O.E. 301	17.12.70
MODIFICACIÓN de los artcº. 14º y 17º	B.O.E. 77	31.03.81

9.4

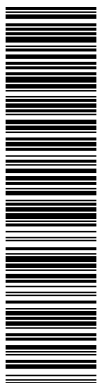
NORMAS BÁSICAS DE INSTALACIONES DE GAS EN EDIFICIOS HABITADOS.

El Reglamento de Instalaciones de Gas deja sin aplicación a las presentes Normas Básicas en lo referente a locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. (Dispº Derogatoria, Arte. 3º).



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, CC200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

	Orden de 29 de marzo de 1974, de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 77	30.03.74
	Corrección de errores	B.O.E. 87	11.04.74
	Corrección de errores.	B.O.E. 101	27.04.74
9.5	REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS.		
	Orden de 18 de noviembre de 1974, del Mº de Industria.	B.O.E. 292	06.12.74
	MODIFICACIÓN puntos 5.1 y 6.1	B.O.E. 267	08.11.83
	Corrección de errores y MODIFICACIÓN ITC-MIG 5 y 6.	B.O.E. 175	23.07.84
	MODIFICACIÓN Apdo. 3.2.1 de la ITC-MIG-5.1.	B.O.E.68	21.03.94
9.6	REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.		
	Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 128	29.05.79
	Corrección de errores.	B.O.E. 154	28.06.79
	MODIFICACIÓN de los artcº. 6º y 7º.	B.O.E. 61	12.03.82
9.7	INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES Y LA INSTRUCCIÓN SOBRE INSTALADORES AUTORIZADOS DE GAS Y EMPRESAS INSTALADORAS.		
	Orden de 17 de diciembre de 1985, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 8	09.01.86
	Corrección de errores.	B.O.E. 100	26.04.86
9.10	REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS.		
	Orden 29 de enero de 1986, del Mº de Industria y Energía.	B.O.E. 46	22.02.86
	Corrección de errores	B.O.E.138	10.06.86
9.11	REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES. (1)		
	Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, del Mº de la Presidencia.	B.O.E. 281	24.11.93
	Corrección de errores.	B.O.E. 57	08.03.94
	(1) <i>Queda derogado con la entrada en vigor del R.D. 919/2006</i>		
9.12	REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.		
	Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Mº de Ciencia y Tecnología.	B.O.E. 112	10.05.01
9.13	REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.		
	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.	B.O.E. 211	04.09.06
10	cUBIERTAS		
	NACIONAL		
10.1	NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE QB-90. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS (1)		
	Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E. 293	07.12.90
	(1) <i>Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.03.07 (ver disposiciones transitorias)</i>		
10.2	ACTUALIZACIÓN DEL APÉNDICE "NORMAS UNE DE REFERENCIA" DEL ANEJO DEL REAL DECRETO 1572/1990 NBE-QB-90		
	Orden de 15 de junio de 1996, del Mº de Fomento	B.O.E.	25.07.96
	(1) <i>Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.03.07 (ver disposición derogatoria)</i>		
11	electricidad		



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

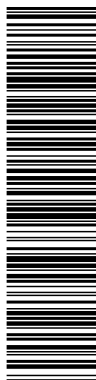
NACIONAL

11.1	REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. (1)		
	Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre, del Mº de Industria.	B.O.E. 242	09.10.73
	Regulación del apartado 4.5 de la MI.BT.041.	B.O.E. 109	07.05.74
	Adición de un nuevo párrafo al artículo 2 del REBT.	B.O.E. 297	12.12.85
	<i>(1) Dejará de aplicarse con la entrada en vigor del R.D. 842/2002, el 18.09.03.</i>		
11.2	APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI.BT. DEL REBT.		
	Orden de 31 de octubre de 1973, del Mº de Industria.	B.O.E. 310	27.12.73
		B.O.E. 311	28.12.73
		B.O.E. 312	29.12.73
		B.O.E. 313	31.12.73
	Aplicación de las Instrucciones Complementarias.	B.O.E. 90	15.04.74
	MODIFICACIÓN parcial y ampliación de MI.BT.004,007 y 017.	B.O.E. 22	26.01.78
	Corrección de errores.	B.O.E. 257	27.10.78
	MODIFICACIÓN de MI.BT. 008 y 044.	B.O.E. 174	22.07.83
	MODIFICACIÓN de MI.BT.025.	B.O.E. 11	13.01.78
	Corrección de errores.	B.O.E. 265	6.11.78
	MODIFICACIÓN del apartado 7.1.2 de MI.BT.025.	B.O.E. 193	13.08.81
	MODIFICACIÓN de MI.BT. 025 y MI.BT. 044.	B.O.E. 133	4.06.84
	MODIFICACIÓN de MI.BT.026 del REBT	B.O.E. 22	26.01.88
	Corrección de errores.	B.O.E. 73	25.03.88
	MODIFICACIÓN de MI.BT.040.	B.O.E. 194	13.08.80
	MODIFICACIÓN de MI.BT.044.	B.O.E. 250	17.10.80
	MODIFICACIÓN.	B.O.E. 140	12.06.82
	Adaptación de la Instrucción Complementaria MI-BT-026	B.O.E. 35	09.02.90
	MODIFICACIÓN.	B.O.E. 186	04.08.92
	Nueva Adaptación de la ITC " MI-BT 026 del REBT	B.O.E.	07.08.98
11.3	REGLAMENTO SOBRE ACOMETIDAS ELECTRICAS Y REGLAMENTO CORRESPONDIENTE		
	Real Decreto 2949/1982 del Mº de Industria y Energía	B.O.E.	12.11.82
		B.O.E.	04.12.82
		B.O.E.	29.12.82
		B.O.E.	21.02.83
		B.O.E.	14.02.85
11.4	NORMAS DE VENTILACIÓN Y ACCESO A CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN		
	<i>Resolución de 19 de junio de 1984, de Dirección General de Energía</i>	B.O.E. 152	26.06.84
11.5	REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51 (1)		
	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Mº de Ciencia y Tecnología	B.O.E. 224	18.09.02
	(1) Su aplicación será obligatoria desde el 18.09.03 y se podrá aplicar, voluntariamente, desde su publicación el 18.09.2002.		
	Con su entrada en vigor, quedan derogados el Decreto 2413/1973, sus instrucciones técnicas complementarias y todas las disposiciones que los desarrollan y modifican.		
11.6	REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN LINEAS ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09		
	<i>Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio</i>	B.O.E. 68	19.03.08
	<i>Corrección de Erratas</i>	B.O.E. 120	17.05.08

12

ENERGÍA SOLAR y energías renovables

NACIONAL



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

12.1
HOMOLOGACION DE LOS PANELES SOLARES.
Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Mº de Industria y Energía B.O.E 114 12.05.80

12.2
ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.
Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 99 25.04.81
Prórroga de plazo. B.O.E. 55 05.03.82

13 estructuras de acero

NACIONAL

13.1
RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.
Real Decreto 2351/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 3 03.01.86

13.2
NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-EA-1995 SOBRE ESTRUCTURAS DE ACERO (EA-95)
Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, del Mº de Obras Públicas B.O.E. 16 18.01.96
(1) Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.03.07 (ver disposiciones transitorias)

13.3
INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Mº de la Presidencia B.O.E. 149 23.06.11

14 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

NACIONAL

14.1
INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNICIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE)
Real Decreto 642/02, de 5 de julio , del Mº de Fomento B.O.E. 30 06.08.02
(1) En vigor desde el 7-02-03.
Corrección de errores B.O.E.287 30.11.02

14.2
INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). (1)
Real Decreto 2661/98, de 11 de diciembre , del Mº de Fomento B.O.E. 11 13.01.98
(1) Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 1247/2008 (ver disposiciones transitorias)

14.3
INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio , del Mº de la Presidencia B.O.E.203 22.08.08

14.4
INSTRUCCIONES PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO EF-96 (1)
Real Decreto 2608/1996, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E. 19 22.01.97
Corrección de errores B.O.E. 74 27.03.97
(1) De aplicación para proyectos visados o iniciada su tramitación por las Administraciones Públicas con anterioridad a la entrada en vigor de la EFHE 7-02-2003.

14.5
ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS
Resolución de 30 de enero de 1997, del Ministerio de Fomento B.O.E. 06.03.97



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

14.6

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.

Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 190	08.08.80
Modificación de los modelos de fichas técnicas.	B.O.E. 301	16.12.89
Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de producción, referidas en el Anexo 1 de la Orden de 29-11-89.	B.O.E.	02.12.02

14.7

AUTORIZACIONES DE USO PARA ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS

Resolución de 8 de julio de 2010, del Ministerio de Vivienda	B.O.E. 180	26.07.10
--	------------	----------

15

ESTRUCTURAS DE fábrica (ladrillo)

NACIONAL

15.1

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RL-88.

Orden de 27 de julio de 1988, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E. 185	03.08.88
---	------------	----------

15.2

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RB-90.

Orden de 4 de julio de 1990, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E. 165	11.07.90
--	------------	----------

15.3

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-FL-90. "MUROS RESISTENTES DE FÁBRICAS DE LADRILLO" (1)

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E. 4	04.01.91
---	----------	----------

(1) *Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.03.07 (ver disposiciones transitorias)*

16

medio ambiente y eficiencia energetica

NACIONAL

16.1

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

Las Transferencias de Competencias de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía afecta a los artículos 4º, 7º a 10º, 15º, 20º, 31º a 39º, 43º a 45º del presente Reglamento. (anexo V). Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, de la Presidencia del Gobierno.	B.O.E 292	07.12.61
Corrección de erratas.	B.O.E. 57	07.03.62

16.2

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

Orden de 15 de marzo de 1963, del Mº de la Gobernación.	B.O.E. 79	02.04.63
---	-----------	----------

16.3

PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2001-2006.

Resolución del 14 de junio de la Secretaría de Medio Ambiente <i>Ver Disposiciones Transitorias y Disposiciones Finales</i>	B.O.E.166	14.07.01
--	-----------	----------

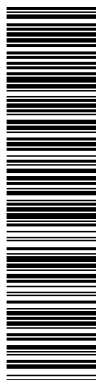
16.4

LEY DE RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de octubre de Responsabilidad Medioambiental, de la Jefatura del Estado	B.O.E. 255	24.10.07
---	------------	----------

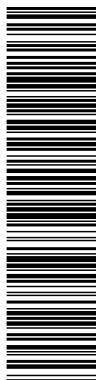
16.5

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMOSFERA



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C20684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

16.6	<u>Ley 34/2007 de 15 de noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, de la Jefatura del Estado</u>	B.O.E. 275	16.11.07
	PROCEDIMIENTO BASICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCION.		
	<u>Real Decreto 47/2007 de 19 de Enero del Ministerio de la Presidencia</u>	B.O.E. 27	31.01.07
	<u>Corrección de errores del RD</u>	B.O.E. 276	17.11.07
16.7	TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS.		
	<u>Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero</u>	B.O.E. 23	26.01.08
16.8	PRODUCCIÓN Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION		
	<u>Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero</u>	B.O.E. 38	13.02.08
16.9	REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR. ITC EA-01 / EA-07		
	<u>Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre</u>	B.O.E. 279	19.11.08
16.14	REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE		
	<u>Decreto de 20 de febrero de 1996 de la Consejería Medio Ambiente.</u>	B.O.J.A. 30	07.03.96
	<u>Orden de 23 de febrero de 1996 en materia de medición, evaluación y valoración de la Consejería Medio Ambiente.</u>	B.O.J.A. 30	07.03.96
	<u>Corrección de errores de la Orden</u>	B.O.J.A. 46	18.04.96
	<u>Corrección de errores del Decreto.</u>	B.O.J.A. 48	23.04.96
16.15	REGLAMENTO DE LA CALIDAD DE AGUAS LITORALES		
	<u>Decreto de 16 de enero de 1996. Consejería Medio Ambiente.</u>	B.O.J.A. 19	8.02.96
16.16	REGLAMENTO DE INFORME AMBIENTAL.		
	<u>Decreto 153/1996 de 30 de abril, de la Cª de Medio Ambiente.</u>	B.O.J.A. 69	18.06.96
16.17	LEY DE GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.		
	<u>Ley 7/2007 de 9 de julio,</u>	B.O.J.A. 143	20.07.07
16.18	REGISTRO ELECTRÓNICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGETICA.		
	<u>Orden de 25 de Junio de 2008 de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa</u>	B.O.J.A. 145	22.07.08
17	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
	NACIONAL		
17.1	REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.		
	<u>Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Mº de Industria y Energía</u>	B.O.E. 298	14.12.93
	<u>Corrección de errores.</u>	B.O.E. 109	07.05.94
17.2	NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-CPI/96 CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS (1)		
	<u>Real Decreto 2177/96, de 4 de octubre, del Mº de Fomento.</u>	B.O.E. 261	29.10.96
	<i>(1) Queda derogada con la entrada en vigor del R.D. 314/2006, el 29.09.06 (ver disposiciones transitorias)</i>		



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

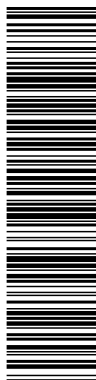
17.3	REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES		
	Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, del Ministerio de Fomento.	B.O.E. 181	30.07.01
	Corrección de errores	B.O.E.	22.02.02
18	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO		
	NACIONAL		
18.1	ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940		
	Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo, artículos 66 a 74.	B.O.E. 34	03.02.40
18.2	REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.		
	Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.	B.O.E. 167	15.06.52
	MODIFICACIÓN.	B.O.E. 356	22.12.53
	MODIFICACIÓN.	B.O.E. 235	01.10.66
18.3	CAPITULO I, ARTÍCULOS 183º-291º DEL CAPITULO XVI Y ANEXOS I Y II DE LA ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA.		
	Orden de 28 de agosto de 1970, del Mº de Trabajo, art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II.	B.O.E. 213	05.09.70
	Corrección de errores.	B.O.E. 216	09.09.70
		B.O.E.249	17.10.70
18.4	ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.		
	Ver disposiciones derogatorias y transitorias de: Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 y Real Decreto 1215/1997.	B.O.E. 64	16.03.71
		B.O.E. 65	17.03.71
	Corrección de errores	B.O.E. 82	06.04.71
	MODIFICACION	B.O.E. 263	02.11.89
18.5	MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD		
	Orden de 20 de septiembre de 1986, del Ministerio de Trabajo.	B.O.E. 245	13.10.86
	Corrección de errores.	B.O.E. 261	31.10.86
18.6	NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN		
	Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.	B.O.E. 311	29.12.87
18.7	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VIAS FUERA DE POBLADO.		
	Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.	B.O.E. 224	18.09.87
18.8	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.		
	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.	B.O.E. 269	10.11.95
18.9	REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.		
	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.	B.O.E. 27	31.01.97
	Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.	B.O.E. 159	04.07.97
18.10	DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

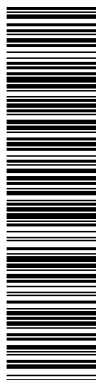
18.11	<i>Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>	B.O.E. 97	23.04.97
	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.		
18.12	<i>Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales</i>	B.O.E. 97	23.04.97
	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES PARA LOS TRABAJADORES.		
18.13	<i>Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>	B.O.E. 97	23.04.97
	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN		
18.14	<i>Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.</i>	B.O.E. 97	23.04.97
	PROTECCION DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO		
18.15	<i>Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo del Mº de la Presidencia.</i>	B.O.E. 124	24.05.97
	PROTECCION DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.		
18.16	<i>Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, del Mº de la Presidencia</i>	B.O.E.124	24.05.97
	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.		
18.17	<i>Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia</i>	B.O.E. 140	12.06.97
	<i>Corrección de errores.</i>	B.O.E. 171	18.07.97
18.18	<i>Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.</i>	B.O.E. 188	07.08.97
	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.		
18.19	<i>Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia.</i>	B.O.E. 256	25.10.97
	PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO		
18.20	<i>Real Decreto 374/2001 de 6 de abril del Mº de la Presidencia.</i>	B.O.E. 104	01.05.01
	PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO		
18.21	<i>Real Decreto 614/2001 de 8 de junio del Mº de la Presidencia.</i>	B.O.E. 148	21.06.01
	LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION		
	Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E. 250	19.10.06
	RD 1109/2007 de 24 de agosto, que desarrolla la ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 , del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E. 204	25.08.07
19	TELECOMUNICACIONES		

NACIONAL



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

19.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED DE LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA Y LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIVADAS DE ABONADO.		
	<i>Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.</i>	B.O.E. 305	22.12.94
19.2	INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION.		
	R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero, Ministerio de Fomento. Deroga la ley 49/1966 23 julio sobre antenas colectivas, y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a este R.D.L..	B.O.E. 51	28.02.98
19.3	REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y LAS ACTIVIDADES DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS		
	R.D. 278/1999, de 22 de febrero, del Ministerio de Fomento	B.O.E. 58	09.03.99
	R.D. 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (2)	B.O.E. 115	14.05.03
	1) <i>Queda derogado con la entrada en vigor del RD 401/2003 (ver Disposiciones Transitorias)</i>		
	2) <i>Queda derogado con la entrada en vigor del RD 346/2011 (ver Disposiciones Transitorias)</i>		
19.4	DESARROLLO DEL REGLAMENTO DE I.C.T.		
	Orden de 26 de octubre, del Ministerio de Fomento	B.O.E. 268	09.11.99
	<i>Resolución de 12 de enero, por el que se hace pública la Instrucción de 12/1/00 de la Secretaría Gral de Comunicación, sobre personal facultativo competente en I.C.T..</i>	B.O.E. 34	09.02.00
	<i>Corrección de errores</i>	B.O.E.	21.12.99
19.5	REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.		
	R.D. 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E. 78	01.04.11
19.6	DESARROLLO REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES EDIFICACIONES		
	Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E. 143	16.06.11
20	VIDRIOS		
	NACIONAL		
20.1	CONDICIONES TECNICAS PARA EL VIDRIO CRISTAL.		
	<i>Real Decreto 168/1988, de 26 de febrero, de Ministerio de Relaciones con las Cortes.</i>	B.O.E.	01.03.88
21	YESOS		
	NACIONAL		
21.1	PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RY-85.		
	<i>Orden de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.</i>	B.O.E. 138	10.06.85
21.2	YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.		
	<i>Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, del Mº de Industria y Energía.</i>	B.O.E. 156	01.07.86



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2169FFBFA616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Corrección de errores. B.O.E. 240 07.10.86

21.3

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS. (RCA-92).

Orden de 18 de diciembre de 1992, del Mº de Obras Públicas y Transportes. B.O.E. 310 26.12.92

22

VARIOS: ESPECTACULOS, PISCINAS, INSTALACIONES ESPECIALES, USO Y MANTENIMIENTO, control de calidad

NACIONAL

22.1

PISCINAS PUBLICAS

Orden de 31 de mayo de 1960, del Mº de la Gobernación. Esta Normativa no tiene vigencia en Andalucía por prevalecer el D. 23/1999. B.O.E. 141 13.06.60

22.2

PISCINAS PRIVADAS

Orden de 12 de julio de 1.961, de la Presidencia de Gobierno. Es de aplicación a las piscinas familiares no afectadas por las normativas para uso colectivo. B.O.E. 183 02.08.61

22.3

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIOACTIVAS.

Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria. B.O.E. 255 24.10.72

22.4

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.

Real Decreto 2816/1982 del Ministerio del Interior. B.O.E. 06.11.82
B.O.E. 29.11.82

22.5

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

Real Decreto 1428/1986, del 13 de junio del Mº de Industria y Energía. B.O.E. 165 11.07.86
Modificación. B.O.E. 165 11.07.87

22.6

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.

Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría de Gobierno. B.O.E. 34 12.02.92

22.7

PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA.

Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia B.O.E. 91 16.04.97
Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1.997, del Consejo de Seguridad Nuclear. B.O.E. 238 04.10.97

22.8

CRITERIOS HIGIÉNICOS SANITARIOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGINELOSIS

Real Decreto 909/2001 de julio, del Mº de Sanidad y Consumo. B.O.E. 180 28.07.01

22.9

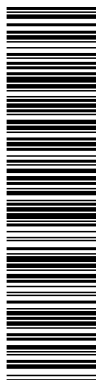
DOMINIO RADIO ELÉCTRICO.

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre, del Mº de la Presidencia. B.O.E. 234 29.09.01

12.-

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

TMTarragona 1ª FASE



PROYECTO: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN: PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA.
1ª FASE

EMPLAZAMIENTO: Carretera Vella de València, 6. 43006-Tarragona

PROMOTOR: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A.

ARQUITECTO: Jordi Pla i Clavell Colegiado 10.061/7

ÍNDICE

- PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra**
- 1 Actuaciones previas
 - 1.1 Derribos
 - 1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación
 - 1.1.2 Derribo de fachadas y particiones
 - 2 Acondicionamiento y cimentación
 - 2.1 Movimiento de tierras
 - 2.1.1 Transportes de tierras y escombros
 - 2.1.2 Zanjas y pozos
 - 2.2 Cimentaciones directas
 - 2.2.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
 - 3 Estructuras
 - 3.1 Estructuras de acero
 - 4 Fachadas y particiones
 - 4.1 Particiones
 - 4.1.1 Paneles prefabricados de yeso y escayola
 - 4.1.2 Mamparas para particiones
 - 5 Instalaciones
 - 5.1 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
 - 5.1.1 Fontanería
 - 5.1.2 Aparatos sanitarios
 - 5.2 Instalación de alumbrado
 - 5.2.1 Alumbrado de emergencia
 - 5.2.2 Instalación de iluminación
 - 5.3 Instalación de evacuación de residuos
 - 5.3.1 Residuos líquidos
 - 5.3.2 Residuos sólidos
 - 6 Revestimientos
 - 6.1 Revestimiento de paramentos
 - 6.1.1 Alicatados
 - 6.1.2 Pinturas
 - 6.2 Revestimientos de suelos y escaleras
 - 6.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras
 - 6.3 Falsos techos
- ANEJOS.**
- 1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

- 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

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

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. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. 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. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recoger por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

- Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

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 máquina 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.

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 manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

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 arriostamiento 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 evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.





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:

Se prohibirá arrojar el escombros, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

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 escombros.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante 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 recipiente de recogida. El bajante 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, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

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 escombros 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.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- 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.

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 vallarán y señalizarán las inmediaciones de la obra y 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. Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales. 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. Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.

- 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 chamela 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 despiece 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 demolerà, 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 escombros 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.

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.

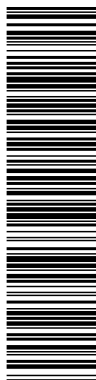
Proceso de ejecución

- 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. En el caso de tabiquería de entramado autoportante, deberá desmontarse en el orden inverso al que fue montada.

- 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. Los cerramientos de fachada que no formen parte de la estructura del edificio han de derribarse planta por planta, impidiendo que puedan quedar cerramientos de más de una planta de altura sin trabar con el forjado. 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. Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10m, debe establecerse en la otra cara, un andamio. Cuando el muro es aislado, sin piso por ninguna cara y su altura sea superior a 6 m, el andamio se situará por las dos caras.

- 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 y un apuntalamiento previo el inicio del desmontaje.

- 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.

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.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

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 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 mercado 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. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

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.

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 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.

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, inadmisibles 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.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **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.

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 quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

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 o 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 Instrucción EHE-08. 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 Instrucción EHE-08, 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 Instrucción EHE-08.
- 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 Instrucción EHE-08.
- 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 Instrucción EHE-08.
- 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.

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, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero, 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, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones del capítulo 13 de la Instrucción EHE-08.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 26 a 30 (capítulo 6) de la Instrucción EHE-08.

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, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

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 Instrucción EHE-08, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-08 y el anejo 4 de la Instrucción EHE-08), 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 6 de la Instrucción EHE-08.

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 bolsas 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 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.

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 Instrucción EHE-08 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 58.8 de la Instrucción EHE-08: 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 Instrucción EHE-08: 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 las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, 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 69.8.2 de la Instrucción EHE-08. 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 6.3. 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.

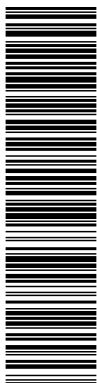
En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

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



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1539055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

excavacions durant la execució de la cimentació evitant així aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre la seva estabilitat.

•Toleràncies admissibles

Se comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. Se estarà a lo dispost en el projecte d'execució o, en su defecte a lo establert en el Anejo 11 de la Instrucció EHE-08.

•Condicions de terminació

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: 4 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y capítulo 17 de la Instrucción EHE-08, 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: compactación, 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.
Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
Comprobación del grado de compactación del terreno, en función del proyecto.
- 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.

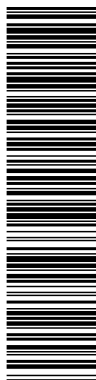
En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 13 de la Instrucción EHE-08, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface el mismo nivel (A, B, C, D ó E) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

•Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos 16 y 17 de la Instrucción EHE-08 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 la Instrucción RC-08) y determinación del ion Cl- (artículo 26 Instrucción EHE-08).



Agua: anàlisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 Instrucción EHE-08), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 Instrucción EHE-08).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 29 Instrucción EHE-08).

- Ensayos de control del hormigón:
 - Ensayo de docilidad (artículo 86.3.1, Instrucción EHE-08).
 - Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 86.3.3, Instrucción EHE-08).
 - Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86.3.2, Instrucción EHE-08).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
 - Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículos 87 y 88, Instrucción EHE-08).

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 transmitan 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.

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. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

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 arriostamiento 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 arriostamiento 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 (empesillado 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 especificando soldado o atomillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificando soldado o atomillado 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).
- 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 anteriores, 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. 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, 19.5)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10025-2:2006 y UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 (chapas y perfiles), UNE-EN 10210-1:2007 (tubos acabados en caliente) y UNE-EN 10219-1:2007 (tubos conformados en frío).

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los productos de UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 se admite también el tipo S450; en 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 S_0 medido sobre una longitud $5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ será superior al 15%.
- la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY_0C2005684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

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). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; en 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 10025-2:2006 y UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 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.

Los productos especificados por UNE-EN 10210-1:2007, UNE-EN 10210-2:2007; y UNE-EN 10219-1:2007 y UNE-EN 10219-2:2007, deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:2008 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE-EN 10204:2006, 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 10021:2008.

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 10204:2006, 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 qué tipo de documento solicita, si 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 10204:2006, 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 10219:2007 (parte 1: condiciones técnicas de suministro; parte 2: tolerancias, dimensiones y propiedades de sección.)
- chapas: EN 10029:2011.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, 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.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

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; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 de CTE DB SE A.

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 planicidad y grado de acabado; la falta de planicidad 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 indicados 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 como mínimo incluirá 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; todo ello según la documentación de taller especificada en el apartado 12.4.1 de CTE DB SE A.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE-EN ISO 4063:2011.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:2011; 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:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones de los apartados 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. 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 el control en esta fase se reduce a verificar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostamiento 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"; todo ello siguiendo las especificaciones de la documentación de montaje recogida en el apartado 12.5.1 de CTE DB SE A.

●Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial, son las recogidas en el Capítulo 11 de CTE DB SE A, agrupadas para las dos etapas del proceso:

Apartado 11.1, tolerancias de fabricación

Apartado 11.2, tolerancias de ejecución.

●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 1461:2010, 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, que 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; el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1 del CTE DB SE A, 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 5817:2014, 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; en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en el apartado 10.8.5.1 de CTE DB SE A; 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 2808:2007, 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.

- 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 las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación previstos en el artículo 14 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, que cumplan los requisitos exigibles para el desarrollo de su actividad recogidos en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

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.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

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 101.2 de la Instrucción EHE-08):

- 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.

4 Fachadas y particiones

4.1 Particiones

4.1.1 Paneles prefabricados de yeso y escayola

Descripción

Tabiques de paneles prefabricados de yeso machihembrados y unidos con adhesivos en base de yeso, con bandas elásticas en su caso, que constituyen particiones interiores.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique de paneles prefabricados de yeso o escayola, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas o paneles, nivelación y aplomado, formación de premarcas, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), mermas, roturas, accesorios de fijación y 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 correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que formen parte de la envolvente térmica, se correspondan con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

- Paneles prefabricados de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

Se comprobará si son hidrofugados, en caso de exigirse en proyecto.

- Pastas:

Adhesivo de base yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2); o cola de montaje: se preparará según las instrucciones del fabricante, respetando el tiempo de empleo. No deben emplearse, al igual que los conglomerantes de yeso, en temperaturas ambientales inferiores a los 5 °C. No se utilizará mezcla de escayola y adhesivo.

Pasta para el relleno de huecos, remates, y revestimientos de acabado: se utilizará una mezcla de escayola y de adhesivo, a partes iguales. Se respetará el tiempo de empleo indicado por el fabricante. No se empleará sólo escayola para el montaje o para el relleno de juntas, por la elevada probabilidad de aparición de fisuras. No se utilizará para el montaje mezcla de escayola y adhesivo.

Pasta de acabado o enlucido de paneles de escayola: en comparación con un yeso normal, será de características superiores en cuanto a dureza superficial, así como de una blancura mayor. Dependiendo del fabricante, podrá estar compuesta por escayola y algún aditivo.

- Cubrejuntas:

Cinta de papel, fijada y rematada con adhesivo.

Cinta de malla de fibra de vidrio autoadherente o no, fijada y rematada con adhesivo.

Recubrimiento aplicable con espátula o pincel, con elasticidad suficiente para mantener el aspecto del tabique realizado con paneles de escayola.

Listón cubriendo la junta, podrá ser de madera, metal, plástico, escayola, etc.

- Bastidores:



Los marcos y premarcos serán del grosor de los paneles, excepto en las zonas que estén previstas para alicatar, en cuyo caso el espesor de los marcos y de los premarcos será la suma del espesor del tabique más el espesor del azulejo más 5 mm. Serán rígidos y provistos de tirantes y refuerzos para evitar deformaciones durante el montaje.

Los bastidores serán totalmente a escuadra y no tendrán machones salientes (serrados previamente). Tendrán una sección que permita la fijación de las garras de anclaje. En el caso de tener que instalar puertas pesadas se recomienda que éstas tengan imposta; en el caso contrario, se detallará la solución adoptada para el paño encima del dintel.

Los dinteles de los cercos, tendrán suficiente sección y resistencia, soportar el tabique de escayola que tengan encima.

Los elementos de carpintería exterior tendrán las mismas características de diseño que los de interior, y además las metálicas tendrán una pestaña la cara interior que permitirá empotrar el tabique de escayola.

- Rigidizadores:

Podrán ser de madera o metálicos, y estarán protegidos convenientemente contra la corrosión o el deterioro en su contacto con el yeso.

También constituyen rigidizadores los tabiques de escayola adosados a los lados.

Deberá estar previsto en obra el número necesario de rigidizadores; siempre serán de diseño y forma compatible con los paneles para el tabique de escayola a realizar.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Podrán ser bandas de corcho de 5 mm de espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de espuma de poliuretano; de poliestireno expandido de 1 cm espesor y anchura 1 ó 2 cm inferior al ancho del panel a colocar; de lana mineral de espesor de 1 a 2 cm para paredes resistentes al fuego.

- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s' , menor que $100 MN/m^3$ tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de las particiones interiores de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

• Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados. La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas.

Todos los tabiques que no sean de escayola, por ejemplo, de hormigón, de arcilla cocida, etc., estarán ejecutados y acabados. También los enfoscados estarán ejecutados.

En caso de solado pesado (mármol, terrazo, etc.), deberá estar colocado antes de comenzar el tabique.

El tabicado de los edificios se efectuará de forma descendente, empezando por la última planta y acabando por la primera para evitar que las flechas del forjado afecten a la tabiquería.

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Cuando la estructura pueda tener deformaciones excepcionales, se estudiará el caso de tal forma que se compruebe que las flechas no sean superiores al margen proporcionado por las juntas.

Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra.

Las superficies donde se colocan las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

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.

Todos los elementos metálicos de unión o refuerzo que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., estarán protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo, y estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.

Proceso de ejecución

- Ejecución
 - Replanteo:
Se realizará el replanteo según proyecto, marcando las dos caras de los tabiques, y otros elementos a colocar, tales como cercos, rigidizadores, etc.
Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.
Se colocarán miras rectas y aplomadas en esquinas, encuentros y a distancias aproximadas de 2 m. Se realizará el replanteo vertical según la distancia de suelo a techo y la altura de los paneles, para calcular el corte de los paneles de la primera hilada del tabique, de forma que la holgura final con el techo sea de 2 a 3 cm.
 - Arranque del tabique de escayola:
En general, sobre el soporte sin colocación de solado, se realizará una maestra de mortero de cemento o ladrillo cerámico de 2 cm de espesor sobre el nivel del solado acabado, como base de la banda elástica, y se colocará la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados.
En caso de arranque del tabique sobre el solado ya colocado, la primera hilada del tabique se podrá colocar directamente sobre la banda elástica, excepto si el suelo presenta grandes irregularidades, en cuyo caso se realizará previamente una maestra de mortero de cemento.
En el caso de sótanos y plantas a bajo nivel, y que puedan tener humedades por capilaridad, los paneles serán hidrofugados en su totalidad. En zonas húmedas (cocinas y baños) además de colocarse la primera hilada de tabique con paneles hidrofugados, será recomendable que todos los paneles lo sean.
En los bordes de forjados (huecos de escalera, espacios a distinto nivel, etc.), se seguirán las instrucciones del fabricante para garantizar la seguridad y la estabilidad al choque, en relación al espesor mínimo de los paneles y refuerzos necesarios.
En el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:
Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja.
Se ejecutará la primera hoja, recibéndola en su base, sobre la banda elástica.
Colocación de la banda en el remate superior y retacado de la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.
Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.
Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores.
En el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en una hoja:
Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.
Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja, de suelo a techo.
Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.
 - Colocación de los paneles:
Los paneles se colocarán de forma que el lado más largo esté en posición horizontal, con la hembra en la parte superior y el macho en la inferior, para asegurar el relleno correcto de la junta de unión.
Las juntas verticales serán alternas de una hilada con respecto a la otra, solapando al menos tres veces el espesor de los paneles. La última hilada, de forma excepcional, se podrá colocar en vertical si ésta es compatible con el machihembrado.
Se cortarán los paneles de la primera hilada del tabique, por su parte inferior, para que la última hilada sea de paneles completos. También podrá admitirse que el corte de ajuste sea en la última hilada. Los cortes de los paneles se harán con serrucho para madera, o con cizalla. Es recomendable utilizar el serrucho lo más paralelo a la superficie del tabique, y no en perpendicular.
Antes de aplicar el adhesivo, se limpiará toda la suciedad y las impurezas depositadas en los cantos. El adhesivo se aplicará en cantidad tal que rebose de la junta una vez colocado y presionado fuertemente el siguiente panel de escayola. Se eliminará el adhesivo sobrante que haya rebosado de cada junta, cortándolo después del inicio del fraguado y antes de su endurecimiento. Las juntas entre los paneles de escayola tendrán un espesor comprendido entre 1 mm y 3 mm.
 - Elementos singulares:
En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al espesor de la hoja y colocar ésta centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja acomete a la banda elástica.
Encuentros entre tabiques: se resolverán según instrucciones del fabricante: mediante traba pasante en hiladas alternas, traba no pasante en hiladas alternas o a testa sin trabas. En este último caso, se emplearán garras de anclaje entre los paños. Los encuentros en línea de paredes de espesores distintos se realizarán mediante una junta vertical. En los extremos de los tabiques se colocarán rigidizadores, que se anclarán de suelo a techo.
Encuentros de los tabiques con muros: los encuentros de las particiones con muros (de hormigón o fábrica de ladrillo, por ejemplo) se harán mediante juntas elásticas verticales, pegadas con adhesivo. Se cortarán los paneles ajustados, para





conseguir que la holgura de la unió sea lo més petita possible. Colocados los paneles, se rellenará con el adhesivo adecuado, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Encuentros de los tabiques con pilares: en caso de pilares de hormigón las uniones centrales tendrán el mismo tratamiento que las uniones con muros. Cuando el encuentro entre el pilar de hormigón y el tabique de escayola sea en prolongación de una de sus caras, que irá después revestida, se resolverá mediante el uso de junta con malla o banda de papel, que unirá el tabique de escayola con el guarnecido del pilar, y éste se hará preferentemente con adhesivo o mezcla de adhesivo y escayola. En el caso de pilares metálicos, se rodearán con tabique de escayola, sin atestar a tope.

Encuentros de los tabiques con otros cerramientos: los encuentros de las particiones con otros cerramientos se harán mediante roza suficiente en los mismos para recibir los paneles, y juntas elásticas verticales.

Encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical: la tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

Encuentros de los tabiques con los forjados: la holgura total entre el panel y el forjado será de 2 a 3 cm. Se colocará una junta elástica de anchura igual al espesor del tabique y grosor comprendido entre 10 y 20 mm, que se pegará con adhesivo. Si el forjado está enlucido con yeso, se picará la superficie para que el agarre quede garantizado. El espacio restante se rellenará con adhesivo o con mezcla de adhesivo y escayola, evitando que contacte con el forjado superior. Si para cerrar este encuentro se emplea espuma de poliuretano, se seguirán las instrucciones del fabricante. Posteriormente, se rematará con un cubrejuntas de papel pegado con adhesivo.

Borde libre superior de tabiques: si el tabique tiene un espesor menor o igual a 10 cm y su longitud es mayor de 2 m se colocará un rigidizador horizontal que sea resistente a los esfuerzos, según instrucciones del fabricante, que podrá ser un perfil metálico o de madera, anclado verticalmente a la obra o a rigidizadores verticales y horizontalmente a la parte superior del tabique de escayola, mediante garras, tornillos u otros medios, con una separación máxima de 2 m. Los tabiques que acaben con un borde libre, ya sea vertical u horizontal, siempre llevarán un rigidizador en el extremo libre.

Juntas de dilatación: se podrán hacer con espuma de poliuretano, poliestireno expandido, o lana mineral, y rematadas con un cubrejuntas de madera, plástico o metal.

Puertas interiores: la unión entre bastidores de madera y el tabique de escayola, se reforzará según instrucciones del fabricante, y como mínimo con tres garras por montante, dispuestas preferentemente a la altura de las bisagras y en las juntas entre hiladas. En el caso de bastidores metálicos, el tabique se empotrará en ellos, pegándolos con adhesivo, y colocando unas pletinas de anclaje. En todas las hiladas se rellenará el hueco entre el perfil y el tabique, con una lechada de escayola, adhesivo o mezcla de las dos. Los bastidores deberán estar siempre separados de la obra transversal más de 10 cm para que pueda colocarse un trozo de tabique de escayola (salvo especificación de proyecto, en cuyo caso se dará la solución adecuada). Se crearán las juntas verticales hasta el techo indicadas por el fabricante (en el tercio central del dintel o en la prolongación del montante opuesto a las bisagras; en caso de cercos de gran altura, dos juntas elásticas verticales en la prolongación de los montantes, etc.).

Carpintería exterior: la carpintería exterior será fijada a la hoja principal de la fachada, nunca irá sujeta solamente a la hoja interior de trasdosado del tabique.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Rozas: las rozas para fontanería y electricidad no serán superiores a un tercio del espesor de la partición. Las rozas se efectuarán cuando las juntas propias del tabique de escayola estén suficientemente endurecidas, siendo recomendable dejar pasar por lo menos dos días. Se realizarán mediante un medio mecánico (rozadoras, taladros, cortadoras, etc.), no se emplearán herramientas que trabajen a percusión. Las dimensiones de las rozas se ajustarán a las dimensiones del elemento o del conducto a empotrar. Deben retacarse las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

- Acabado:

De forma general, se rematará el tabique de escayola a la obra lo más tarde posible. El sellado de los tabiques de escayola se efectuará posteriormente a las rozas y al enyesado del techo. El tabique quedará plano y aplomado. El enlucido superficial del tabique se realizará al final de todo, previa comprobación de que las juntas del tabique estén secas. Si en el proyecto figura la colocación de radiadores tipo panel, se deberá colocar entre el radiador y el tabique de escayola un panel aislante que evite el exceso de calor sobre la pared.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• Control de ejecución

Puntos de observación:

- Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.



- Se comprovarà los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.
- Ejecución:
Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.
Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.
Unión a otros tabiques.
Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.
El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.
Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.
Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
Holgura de 2 a 3 cm en el encuentro con el forjado superior y remate posterior.
 - Comprobación final:
Planeidad, medida con regla de 2 m.
Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos, relleno a las 24 horas con pasta de yeso.
Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

Conservación y mantenimiento

- Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.
Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado, siendo aconsejable la utilización del mismo material.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4.1.2 Mamparas para particiones

Descripción

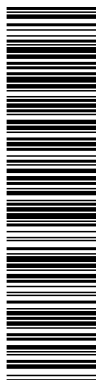
Descripción

Sistema modular para particiones interiores formado por mamparas desmontables sin función estructural, fijas o móviles constituidas por una estructura de perfiles y un empanelado ciego, acristalado o mixto, pudiendo incluir puertas o no.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de mampara para divisiones interiores, realizada con perfiles y empanelado o acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación a paramentos de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, ajustado a obra, totalmente colocada, nivelado y aplomado, repaso y ajuste 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.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

- Perfil continuo perimetral de caucho sintético o material similar.
- Perfiles estructurales: perfiles básicos y complementarios, verticales y horizontales que forman un entramado. Podrán ser:

Perfiles extrusionados de aleación ligera de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6): los perfiles vendrán con acabado anodizado (espesor mínimo 15 micras) o lacado y tendrán un espesor mínimo de perfil de 1,50 mm.

Perfiles de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1 y 19.5): irán protegidos contra la oxidación mediante galvanizado, irán provistos de orificios para tornillos de presión y tendrán un espesor mínimo de 1 mm; a su vez llevarán adosados perfiles practicables o de registro de aluminio extrusionado.

Perfiles de madera maciza (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5): estarán correctamente escuadrados, tendrán sus caras vistas, cepilladas y lijadas de taller, con acabado pintado o barnizado. Para los perfiles ocultos no se precisan maderas de las empleadas normalmente en ebanistería y decoración.

- Paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material): elementos que se acoplan individualmente y por separado sobre los perfiles estructurales, podrán ser: ciegos o acristalados constituidos de diferentes componentes base: tableros de partículas, placas de yeso laminado, etc., con diversos acabados y/o recubrimientos.

Material de base: podrá ser de fibrocemento, material plástico, tablero aglomerado, etc.

Material de chapado: podrá ser de madera, metálico (chapa de aluminio, de acero, etc.), material sintético (PVC, revestimiento melamínico, vinílico), etc.

Acabado: podrá ir pintado, barnizado, lacado, anodizado, galvanizado, etc.

Asimismo podrán ser, de paneles sándwich constituidos por dos chapas de acero galvanizado o aluminio anodizado o prelacado con alma de lana mineral o similar.

Transparentes o translúcidos: podrán ser vidrios simples o dobles (en este caso con posibilidad de llevar cortina de lamas de aluminio o tela en la cámara interior), o bien de vidrios sintéticos (metacrilato, etc.). Se cumplirán las especificaciones recogidas en el capítulo Acristalamientos de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

- Elemento de remate: perfil de zócalo para paso horizontal de instalaciones, tapajuntas, rodapiés, etc. Podrán ser de madera, presentando sus caras y cantos vistos, cepillados y lijados.
- Dispositivo de regulación: tensor, pernio (será de latón, aluminio o acero inoxidable o protegido contra la corrosión), clip de sujeción, será de acero inoxidable o protegido contra la corrosión. La espiga de ensamble, en las mamparas de madera, podrá ser de madera muy dura como roble, haya, etc.
- Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).
- Kits de tabiquería interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 6.1).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de las particiones interiores de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

- **Condiciones previas: soporte**
Las mamparas se colocarán sobre el solado una vez esté ejecutado y acabado.
- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

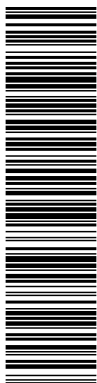
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

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.

Las mamparas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, posibles deformaciones o los movimientos impuestos de la estructura no le afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante la vida del elemento de partición.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C200684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Proceso de ejecución

- Ejecución
 - En general:
Se replanteará la mampara a colocar.
Se dispondrá un perfil continuo de caucho o similar sobre el solado, techo o paramento para amortiguar las vibraciones y absorber las tolerancias.
En los encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical, la tabiquería debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo.
 - Acero:
Se colocarán los perfiles verticales aplomados y ligeramente tensados contra un perfil de reparto. Posteriormente se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensarán definitivamente los verticales. El número de pernos no será menor de tres y se fijarán al perfil básico mediante tornillos de presión. El empanelado se colocará sobre el perfil con interposición del perfil de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.
 - Aleaciones ligeras:
Se colocarán primero los perfiles básicos horizontales continuos inferiores; posteriormente los verticales aplomados y ligeramente tensados. A continuación se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensará definitivamente los verticales. Se colocará el tensor entre el perfil soporte y el de reparto. Su tensión se graduará mediante tuerca de apriete o sistema equivalente. Se fijarán los perfiles para empanelado y los de registro mediante clips. Se fijará el perfil tope mediante tornillos de presión. Se colocarán los elementos de ensamblaje en los encuentros de los perfiles básicos horizontales y verticales mediante tornillos de presión, quedando nivelados y aplomados. Se colocará el empanelado sobre el perfil para panel con interposición del perfil continuo de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.
 - Madera:
Mampara desmontable:
Se colocará el perfil guía sobre los perfiles continuos de material elástico en suelo, techo y/o paramento, fijándolos mediante tornillos sobre tacos de madera o plástico. Se colocará, los perfiles de reparto, los perfiles soporte, y los perfiles intermedios, fijándolos por presión, debiendo quedar nivelados. En caso de entramado visto: se colocará el empanelado entre caras de perfiles soporte e intermedio, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo mediante junquillos. En caso de entramado oculto: el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios fijándolo mediante tornillos. Se colocarán los tapajuntas. Los encuentros en ángulo se realizarán a tope.
Mampara fija:
Se colocará el perfil guía sobre los perfiles continuos de material elástico en suelo, techo y/o paramento, fijándolos mediante tornillos sobre tacos de madera o plástico. Se colocarán los perfiles de reparto, los perfiles soporte y los perfiles intermedios mediante escuadra de fijación, debiendo quedar nivelados. En caso de entramado visto: se colocará el empanelado entre caras de perfiles soporte e intermedio, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo mediante junquillos. En caso de entramado oculto: el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios fijándolo mediante tornillos. Se colocarán los tapajuntas. Los encuentros en ángulo se realizarán a tope. Caso de incluir puertas su ejecución se ajustará a lo especificado en el capítulo Carpinterías.
- Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
- Tolerancias admisibles
El suministrador, de acuerdo con el diseño y características de su sistema, establecerá las tolerancias que deben cumplir las materiales componentes del mismo.
- Condiciones de terminación
El empanelado quedará nivelado y aplomado. Las particiones interiores, serán estables, planas, aplomadas y resistentes a los impactos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución
 - Puntos de observación.
 - Condiciones de no aceptación automática:
Replanteo: errores superiores a 20 mm.
Colocación del perfil continuo: no está instalado, no es del tipo especificado o tiene discontinuidad.
Aplomado, nivelación y fijación de los entramados: desplomes superiores a 5 mm en los perfiles verticales o desnivel en los horizontales y/o fijación deficiente.
Colocación del tensor: si no está instalado en los perfiles básicos verticales y/o no ejerce presión suficiente.
Colocación y fijación del empanelado: falta de continuidad en los perfiles elásticos, colocación y/o fijación deficiente.
Colocación de la espiga de ensamble. Si no está colocada, no es del tipo especificado o no tiene holgura y no ejerce presión.
Colocación de la escuadra de fijación: si no está colocada, no es del tipo especificado. Fijación deficiente.
Colocación y fijación del tapajuntas. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente.
Colocación y fijación de junquillos. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente.

Colocación y fijación del perfil practicable y del perfil de registro: colocación y/o fijación deficiente.
Colocación y fijación de pernios: colocación y/o fijación deficiente. Número y tipo distinto del especificado.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5 Instalaciones

5.1 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

5.1.1 Fontanería

Descripción

Instalación de suministro de agua en la red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.





- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:
 - Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005;
 - Tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007;
 - Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997;
 - Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE-EN 545:2011;
 - Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010;
 - Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009 y UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;
 - Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014;
 - Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN ISO 15875:2004 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;
 - Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE-EN ISO 15876:2004;
 - Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE-EN ISO 15874:2013;
 - Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53960 EX:2002.
 - Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.
- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal. UNE-EN 200:2008.
- Accesorios.
 - Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
 - Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.
 - Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanquidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:
 - No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
 - Deben ser resistentes a la corrosión interior.
 - Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
 - Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 °C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
 - Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
 - Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
 - Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
 - Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.
- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171:1989 IN se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.
 - 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 y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.
 - Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:
 - Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).
 - Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).
 - Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).
 - Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).
 - Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

●Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

●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.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

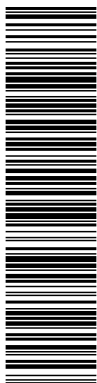
El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.



Control de ejecución, ensayos y pruebas

●Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado.

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...). Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos.

Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

●Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.

Prueba de estanquidad.

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.

Nivel de agua/ aire en el depósito.

Lectura de presiones y verificaciones de caudales.

Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.

Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.

Caudal en el punto más alejado.

5.1.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

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 mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Bidés (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.9).
- Mamparas de ducha, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).
- Lavabos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.11).



Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

•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 habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal ≤ 5 mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

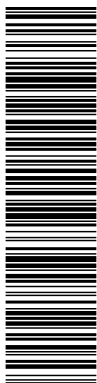
•Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedarà garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.



Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

5.2 Instalación de alumbrado

5.2.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003 y la norma UNE 20392:1993 o UNE 20062:1993, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

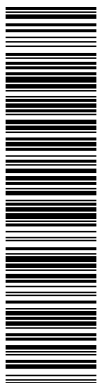
- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60598-2-22:1999, UNE-EN 60598-2-22/A1:2003.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadro único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1539055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

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.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:
Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.
Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.
Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:
Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en K y el índice de rendimiento de color.
Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten 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.

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.

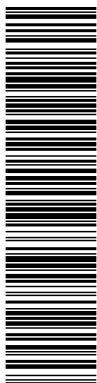
Proceso de ejecución

- Ejecución

En general:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos en él indicados.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replantada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

• **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

• **Tolerancias admisibles**

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

• **Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

• **Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

• **Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.



La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

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.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.

Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.

Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.2.2 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.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

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.

Productos con marcado CE:

- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).
- Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).

- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
 - Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).
- 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 las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102. 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 las normas UNE-EN 60598.
 - 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 K (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 las normas UNE-EN 50107.
 - 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.
- En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:
- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:
 - a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.
 - b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
 - c) UNE-EN 60929:2011 y UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.
 - Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:
 - a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos
 - b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental
 - Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (f_u).
 - En lo referente al factor de mantenimiento (f_m) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.
 - Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.
 - La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.
 - 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. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. 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.
 - Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

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.

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 SUA 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.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

Se rechazará la instalación cuando:

Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.

La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.

Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

- **Condiciones de terminación**

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.





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.

Potencia eléctrica consumida por la instalación.

Iluminancia media de la instalación.

Uniformidad de la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

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.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del "factor de mantenimiento". El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
 - b) El titular del mantenimiento.
 - c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
 - d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
 - e) La fecha de ejecución.
 - f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.
- Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:
- g) Consumo energético anual.
 - h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
 - i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,
 - j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

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.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

5.3 Instalación de evacuación de residuos

5.3.1 Residuos líquidos

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminado.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

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.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones.
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

- Separador de grasas.
- Elementos especiales.
- Sistema de bombeo y elevación.
- Válvulas antirretorno de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.
- Ventilación primaria.
- Ventilación secundaria.
- Ventilación terciaria.
- Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.
- Fosa séptica.
- Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.





Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Pates para pozos de registro enterrados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Escaleras fijas para pozos de registro, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

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, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Fosas sépticas prefabricadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Dispositivos antiinundación para edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elastómeros termoplásticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Materiales celulares de caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Separadores de grasas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.9).

Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.10).

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.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será 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

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

•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 los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

•Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estancia al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. 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 estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuclgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizando arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.



Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanquidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Tolerancias admisibles**

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

- **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**

- Red horizontal:
 - Conducciones enterradas:
Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
Pozo de registro y arquetas:
Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
 - Conducciones suspendidas:
Material y diámetro según especificaciones. Registros.
Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
Juntas estancas.
Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.



- Red de desagües:
 - Desagüe de aparatos:
 - Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
 - Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
 - Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)
 - Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
 - Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
 - Sumideros:
 - Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
 - Colocación. Impermeabilización, solapos.
 - Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
 - Bajantes:
 - Material y diámetro especificados.
 - Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
 - Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
 - Protección en zona de posible impacto.
 - Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
 - La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt).
 - Ventilación:
 - Conducciones verticales:
 - Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
 - Aplomado: comprobación de la verticalidad.
 - Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
 - Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
 - Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
 - Fijación. Arriostramiento, en su caso.
 - Conexiones individuales:
 - Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
 - Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

●Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanquidad.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

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.

5.3.2 Residuos sólidos

Descripción

Descripción

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de residuos sólidos por bajantes, se realizará por metro lineal para las conducciones, sin descontar huecos ni forjados, con la parte proporcional juntas y anclajes colocados.

El resto de componentes de la instalación, así como los contenedores, cuando se trate de un almacén o bajantes, como compuertas de vertido y de limpieza, así como la tolva, etc. se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

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 mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, el revestimiento de las paredes y el suelo del almacén de contenedores de edificio debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.

En el caso de instalaciones de traslado por bajantes, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.2, las bajantes deben ser metálicas o de cualquier material de clase de reacción al fuego A1, impermeable, anticorrosivo, imputrescible y resistente a los golpes. Las superficies interiores deben ser lisas.

Y las compuertas, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, serán de tal forma que permitan:

El vertido de los residuos con facilidad.

Su limpieza interior con facilidad.

El acceso para eliminar los atascos que se produzcan en las bajantes.

Las compuertas deberán ir provistas de cierre hermético y silencioso.

Cuando las compuertas sean circulares deberán tener un diámetro comprendido entre 30 y 35 cm y, cuando sean rectangulares, deberán tener unas dimensiones comprendidas entre 30x30 cm y 35x35 cm.

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

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

Cuando se trate de una instalación por bajantes, se comenzará su ejecución por la planta inferior, anclándola a elementos estructurales o muros mediante las abrazaderas, una bajo cada unión y el resto a intervalos no superiores a 1,50 m. Los conductos, en las uniones, quedarán alineados sin producir discontinuidad en la sección y las juntas quedarán herméticas y selladas. La compuerta se unirá a la fábrica y a la bajante a través de una pieza especial.

Para que la unión de las compuertas con las bajantes sea estanca, deberá disponerse un cierre con burlete elástico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, en el caso de traslado de residuos por bajante.

Si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta deberá llevar una compuerta para su vaciado y limpieza, así como un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

Las compuertas de vertido deberán situarse en zonas comunes y a una distancia de las viviendas menor que 30 m, medidos horizontalmente.

Las bajantes se separarán del resto de los recintos del edificio mediante muros que en función de las características de resistencia a fuego sean de clase EI-120.

Las bajantes deberán disponerse verticalmente, aunque pueden realizarse cambios de dirección respecto a la vertical no mayores que 30°. Para evitar los ruidos producidos por una velocidad excesiva en la caída de los residuos, cada 10 m de conducto deberán disponerse cuatro codos de 15° cada uno como máximo, o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las bajantes deberán tener un diámetro de 45 cm como mínimo.

Las bajantes de los sistemas de traslado por gravedad deberán ventilarse por el extremo superior con un aspirador estático y, en dicho extremo, debe disponerse una toma de agua con racor para manguera y una compuerta para limpieza dotada de cierre hermético y cerradura.

Las bajantes de los sistemas neumáticos deben conectarse a un conducto de ventilación de una sección no menor que 350 cm².

El extremo superior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad, y del conducto de ventilación en los sistemas neumáticos deben desembocar en un espacio exterior adecuado de tal manera que el tramo exterior sobre la cubierta tenga una altura de 1 m como mínimo y supere las alturas especificadas en función de su emplazamiento.

En el extremo inferior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad deberá disponerse una compuerta de cierre y un sistema que impida que, como consecuencia de la acumulación de los residuos en el tramo de la bajante inmediatamente superior a la compuerta de cierre, los residuos alcancen la compuerta de vertido más baja. Para evitar que cuando haya una compuerta abierta se pueda abrir otra, deberá disponerse un sistema de enclavamiento eléctrico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.



Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.4, la estación de carga deberá disponer de un tramo vertical de 2,50 m de bajante para el almacenamiento de los residuos, una válvula de residuos situada en el extremo inferior del tramo vertical y una válvula de aire situada a la misma altura que la válvula de residuos.

Las estaciones de carga deberán situarse en un recinto que tenga las siguientes características:
los cerramientos deben dimensionarse para una depresión de 2,95 KPa como mínimo;
deberá disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según las UNE 20315;
deberá disponer de una puerta de acceso batiente hacia fuera;
el revestimiento de las paredes y el suelo deberá ser impermeable y fácil de limpiar y el de aquel último deberá ser además antideslizante; los encuentros entre las paredes y el suelo deberán ser redondeados;
deberá contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un desagüe antimúridos.
En el caso de almacén de contenedores, este se realizará conforme a lo especificado en la subsección Fábricas.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- **Condiciones de terminación**

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, la zona situada alrededor de la compuerta y el suelo adyacente deberán revestirse con un acabado impermeable que sea fácilmente lavable:

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento deberá ser impermeable y fácilmente lavable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior:
Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones.
Extremo superior de la bajante: altura.
Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

- **Ensayos y pruebas**

Instalación de traslado por bajantes:
Prueba de obstrucción y de estanquidad de las bajantes.

Conservación y mantenimiento

Según el CTE DB HS 2, apartado 3, en el almacén de contenedores, estos deberán señalizarse correctamente, según la fracción correspondiente. En el interior del almacén de contenedores deberá disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

En las instalaciones de traslado por bajantes, las compuertas estarán correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.

En los recintos en los que estén situadas las compuertas se dispondrán, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.
No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.
Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.
Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

6 Revestimientos

6.1 Revestimiento de paramentos

6.1.1 Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores 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 alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

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.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- 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).

- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

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 son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, 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 líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. 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 Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

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.

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, 8.4):

Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

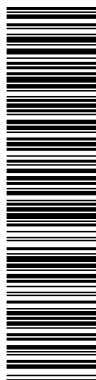
Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

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.



En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

●Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

●Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

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 realizará un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, 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. No se realizará el



alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen 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.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

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.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 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, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían 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 deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m². Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe 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. Podrán 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.

● Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

● Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

- Ortogonalidad:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

- Planitud de superficie:

Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm

Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0/- 1,0$ mm.

● Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

● Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

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.

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 cm².

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que 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 el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planicidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.1.2 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.

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.

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto:



conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor de aigua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férricos, 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 40 °C, 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

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

●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:

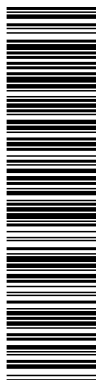
- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales 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 liján las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

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 interiors, 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.
Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

•Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C 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.

• Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

•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.

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.

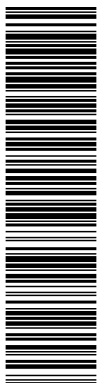
Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE). El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.2 Revestimientos de suelos y escaleras

6.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados, suelos flotantes o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).
- Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4 y 19.8): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.
- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.
- 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..., especificadas en las normas UNE.
- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.
- Malla electrosoldada de rondos de acero: cumplirá las especificaciones recogidas en la subsección Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.
- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).
- Líquido de curado.
- Productos de acabado:
Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.



Moldes para el hormigón impreso.
Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realzará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.

Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

●Condiciones previas: soporte

- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado, suelo flotante o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado, suelo flotante o solera mediante rascado con cepillos metálicos.
- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado, suelo flotante o solera tiene más de 28 días, se rasará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100% según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre suelo flotante, solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.

Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

●Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.

Proceso de ejecución

●Ejecución

- En general:

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera, suelo flotante o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:

Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la



superfície con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado.

- En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

- En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

- En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

- En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:

En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- En caso de pavimento continuo a base de resinas:

Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:

El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

- Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeadado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:

debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo;

debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.

Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

- Encuentros entre suelos y particiones interiores:

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

● **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

● **Tolerancias admisibles**

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Según el CTE DB SUA 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C205684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

no tindrà juntes que presenten un resalto de més de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°;

los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

● **Condiciones de terminación**

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 °C.

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

● **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución:

Replanteo, nivelación.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 2 m.

Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.3 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de elemento decorativo si lo hubiere.

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 mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtenida según UNE-EN 29053, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
 - Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.
 - Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
 - Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.
 - Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).
 - Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
 - Paneles de tablero contrachapado.
 - Lamas de madera, aluminio, etc.
- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5):
 - Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.
 - Sistema de fijación:
 - Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
 - Elemento de fijación al forjado:
 - Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
 - Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado, etc.
 - Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
 - En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
 - Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
 - Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
 - Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.



El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

●Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

●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.

Proceso de ejecución

●Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Cuando discurren conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atomillada a la periferia secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atomillarán perpendicularmente a la periferia y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

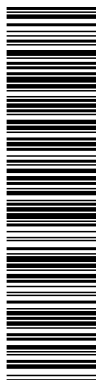
Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante mao tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostamiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.





Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

- Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

- Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Previo a la ejecución:

Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

- Ejecución:

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².

Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.

Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Se comprobará la planicidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planicidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

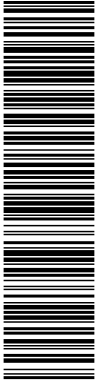
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

ANEJOS.



1 Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. BOE 6/02/1996.

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado.

Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. BOE 7/07/2011. Jefatura del Estado.

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado.

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Real Decreto 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda. Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007.

Orden VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009.

Real Decreto 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda. Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE 11/03/2010.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30-julio-2010.

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 08-noviembre-2013.

Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. BOE 5/07/2014. Jefatura del Estado.

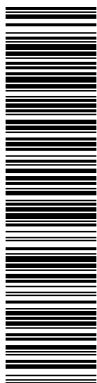
Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Real Decreto 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Jefatura del Estado. Deroga la Ley10/1998, de residuos. BOE 29/07/2011.

Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. Diario Oficial de la Unión Europea 11/04/2006.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Real Decreto 1304/2009. 31/07/2009. Ministerio de Medio Ambiente. Modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 01/08/2009.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 29/01/2002.

Orden AAA/661/2013, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. Ministerio de la Vivienda.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961. Derogado por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963. Derogada por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Ley 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado. Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. BOE 29/01/2011.

Ley 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado. Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. BOE 25/03/2010.

Real Decreto Ley 1/2008. 11/01/2008. Ministerio de Medio Ambiente. Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Deroga: R.D.L.1302/1986; R.D.L.9/2000; Ley 6/2001. BOE 26/01/2008.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE 11/12/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

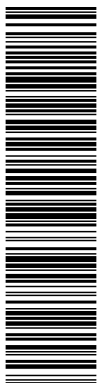
Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Orden PRE/446/2008. 20/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C205684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE 11/03/2010. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Real Decreto 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007.

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 26/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Notas Técnica de Prevención, elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración, relacionadas con el amianto, escombros, máquinas para movimiento de tierras, zanjas, ergonomía y construcción.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Real Decreto 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE 22/08/2008.

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio. BOE 1/11/2012. Tribunal Supremo.

Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 305. 21.12.85.

Orden de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 28/12/2001.

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. BOE 14/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2011. Ministerio de la Presidencia.

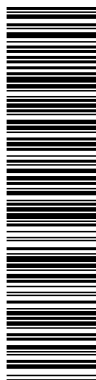
Corrección de errores del Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2012. Ministerio de la Presidencia.

Normativa de instalaciones

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. BOE 02/10/1974. Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 237. 03.10.74. BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Orden ITC/279/2008. 31/01/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).



Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Real Decreto 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009. BOE 22/05/2010.

Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 19/06/2010.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE Nº 149 de 19/6/10.

Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.

ASCENSORES

Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). BOE 11/12/1985.

Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Real Decreto 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia. Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008.

Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).

Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. BOE 23/04/1997.

Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía. Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 230 25/09/1998.

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. BOE 4/02/2005.

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE 22/02/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Real Decreto 769/1997, de 30 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, adaptándolo a las nuevas condiciones de prestación en competencia del servicio telefónico básico. BOE 11/06/1997. Ministerio de Fomento.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/04/2001. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso «en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación» incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10, del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 7/11/2012. Tribunal Supremo.

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso «debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello» in fine del párrafo quinto del artículo 9 del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/11/2012. Tribunal Supremo.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 13704/2013. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. BOE 27/03/1995. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). BOE 29/08/2007.

Real Decreto 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 11/12/2009.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 25-5-10.



Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 13/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

Corrección de errores del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 5/09/2013. Ministerio de la Presidencia.

PANELES SOLARES

Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Orden ITC/2761/2008. 26/09/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, que modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e ITCs para homologación de paneles solares. BOE 03/10/2008.

Orden IET/401/2012, de 28 de febrero, por la que se modifica el Anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas de instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. BOE 2/03/2012. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Real Decreto 2060/2008. 12/12/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 05/02/2009.

GAS

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06.

(Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10

Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 149 publicado el 19/6/10.

Resolución de 29 de abril de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio. BOE 12/05/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Orden de 18 de noviembre de 1974, por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de combustibles gaseosos B.O.E. N° 292 publicado el 06/12/74. Corrección de errores: BOE de 14/2/75 (Derogado parcialmente).

Orden de 26 de octubre de 1983, por la que se modifica la Orden del Ministerio de Industria, de 18 de noviembre de 1974, que aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos B.O.E. N° 267 publicado el 08/11/83. Corrección de errores: BOE N° 175 de 23/7/84.

Orden de 6 de julio de 1984, por la que se modifica el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos aprobado por Orden de 18 de noviembre de 1974, y modificado por Orden de 28 de octubre de 1983 B.O.E. N° 175 publicado el 23/7/84.

PLANTAS FRIGORÍFICAS

Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 8/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Corrección de errores del Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias B.O.E. N° 180 publicado el 28/7/11.

INSTALACIONES PETROLÍFERAS



Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas B.O.E. N° 23 publicado el 27/1/95. Corrección de errores: BOE N° 94 de 20/4/95 (Derogado parcialmente).

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre B.O.E. N° 253 publicado el 22/10/99. Corrección de errores: BOE N° 54 de 03/3/00.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del M° de Industria y Energía.
BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.
BOE 152. 26.06.84. Modificación.
BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.
BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del M° de Industria y Energía.
BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.
BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.
BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.
BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.
BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.
BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del M° de Industria y Energía).
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.
Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW.
BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del M° de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el M° de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del M° de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310 27/12/00. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del M° de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico
<<http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf>>. Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Real Decreto 1110/2007. 24/08/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007.

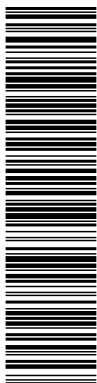
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 19/03/2008.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico BOE 28/11/97.

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 BOE 27/12/00. Corrección de errores: BOE 13/3/01.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión BOE 18/9/02.

Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 05/4/04.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 B.O.E. N° 139 publicado el 09/6/14.

Corrección de errores del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.

Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30/07/2010. Tribunal Supremo.

RADIACIONES

Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del M° de la Presidencia. Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97.

BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes
<<http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>>.

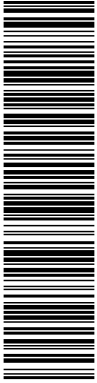
Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01. Reglamento de almacenamiento de productos químicos.

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999. Modificado por Real Decreto 503/2007 de 20 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre. BOE 9/05/2007.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIE-APQ 7. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.



Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.
Se modifica por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009.
Se modifica por la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología. BOE 23/12/2014.

Real Decreto 1890/2008. 14/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7/12/2001.

Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 17/03/2015.

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la presidencia.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-08. BOE 19/06/2008.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 167. 13/07/1984.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, contruidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.

Tarragona a 15 de Octubre de 2019

Jordi Pla i Clavell. Arquitecto. Colegiado: 10.061/7

13.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS TMTarragona 1ª FASE

Modelo adaptado a la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación

PROYECTO:	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN: PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA. 1ª FASE
EMPLAZAMIENTO:	Carretera Vella de València, 6. 43006-Tarragona
PROMOTOR:	EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A.
ARQUITECTO:	Jordi Pla i Clavell Colegiado 10.061/7

Condiciones particulares que han de regir en el adjunto proyecto del que forma parte el presente Pliego de condiciones y que consta además de Memoria, Planos, Estado de mediciones y presupuesto, preceptuando para lo no previsto en el mismo el Pliego general de condiciones de la edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y adoptado para sus obras por la Subdirección General de Arquitectura y Edificación.

TITULO ÚNICO:
CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I.-DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
- Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el artículo 19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por el Aparejador o Arquitecto Técnico desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 4. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Oficina en la obra: El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

- Proyecto básico y de ejecución redactado por el Arquitecto y facilitado por el Promotor.
- Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el Arquitecto director de obra.
- Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.
- Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).
- Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra.

Presencia del Constructor en la obra: El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto director de obra, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

Representación técnica del Constructor: Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Arquitecto Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de monte y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la

empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones: Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto: La interpretación del proyecto corresponde al Arquitecto director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

Reclamaciones contra las órdenes del Arquitecto director de la obra: Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Arquitecto director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto director de obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

Recusaciones: La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o Arquitectos Técnicos o personal de cualquier índole dependiente de la Dirección facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Libro de órdenes y asistencias: El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el artículo 4 del Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Arquitecto director de obra al inicio de las obras.

Libro de incidencias: El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

EPÍGRAFE II.- DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS Y RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Y SUBCONTRATISTAS

Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras: De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas: De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán



solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades específicas del Constructor: De conformidad con el artículo 17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él.

EPÍGRAFE III.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos: Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato. Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

Orden de los trabajos: En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Prórrogas por causa de fuerza mayor: Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Arquitecto director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Seguridad y salud durante la ejecución de la obra: El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.



Condiciones generales de ejecución de los trabajos: Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata y a las modificaciones del mismo que hayan sido aprobadas.

Obras ocultas: De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio se levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos por cuenta del Constructor, firmados todos por éste último con la conformidad del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el VºBº del Arquitecto director de obra. Dichos planos deberán ir suficientemente acotados.

Trabajos defectuosos: El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

Vicios ocultos: Si el Arquitecto director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

Empleo de los materiales y aparatos: No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contrasignados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa.

La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retiraran de ella cuando lo ordene el Arquitecto director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

De los medios auxiliares: Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

EPÍGRAFE IV.- DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Arquitecto director de obra la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de las obras, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en el artículo 6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Recepción de la obra: La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadruplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el





Arquitecto director de obra y el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuádruplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. En ella deberá fijarse, de acuerdo con el artículo 6.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional, no comunica por escrito su rechazo a las subsanaciones efectuadas por el Constructor.

Inicio de los plazos de responsabilidad: El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se inician, de acuerdo con lo establecido en su artículo 6.5, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente: Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

Medición definitiva de los trabajos: Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de condiciones generales de índole técnica compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecer las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

De las recepciones de trabajo cuya contrata haya sido rescindida: En los contratos rescindidos tendrá lugar una recepción y liquidación única sea cual fuere el estado de realización en que se encuentren.

EPÍGRAFE V.- DEL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C205684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.

- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones técnicas del proyecto, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

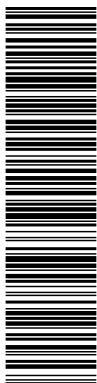
El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones derivadas del Decreto 59/1994, de 13 de mayo, y posterior modificación recogida en el Decreto 11/1994, de 22 de noviembre, por el que se regula el control de la calidad de la edificación, su uso y mantenimiento en les Illes Balears. Especialmente las de redacción y dirección del correspondiente Programa de control (artículo 4 del Decreto 11/1994), documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis (artículo 7 del Decreto 11/1994).

EPÍGRAFE VI.- DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA

El Arquitecto director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden al Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Arquitecto director de obra suscribirá, junto con el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.



Tarragona a 15 de Octubre de 2019

Jordi Pla i Clavell. Arquitecto. Colegiado: 10.061/7

5.3.PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

Ya justificada en la instalación inicial

5.7.ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Documento Independiente Anexo a continuación.

Tarragona a Septiembre de 2019

Jordi Pla i Clavell, arquitecto
Colegiado: 10.061/7

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Projecte Bàsic I D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera De València I, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Hash: 0c2AzggE7lcumXlhQaX/vrEleGQ=
Hash COAC: RE/KckkPVvIR4lezpGweTS5rzf4=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C2006884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

G.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
"TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN:
PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA. 1ª FASE
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A.
Arquitecto redactor: Jordi Pla i Clavell
Colegiado Nº : 10.061/7
Barcelona, Septiembre de 2019

DD. DATOS GENERALES

DD1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

1.1. Título del proyecto

Proyecto: **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** del PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN: **PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA. 1ª FASE** para EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A.

1.2. Objeto del encargo

El presente proyecto tiene por finalidad la redacción de **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** referido al **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN: PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA. 1ª FASE** que pretende reformar el actual edificio situado en Carretera Vella de València, 6 de Tarragona, para adecuar los puntos contemplados en la mencionada 1ª FASE del Plan Director, siguiendo instrucciones de la EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE .

Se ejecutarán las obras necesarias para introducir las modificaciones y mejoras definidas para estas dependencias, dotándose de las instalaciones precisas para su normal desarrollo, que se ejecutarán de acuerdo a las reglamentaciones vigentes; todo ello en cumplimiento de las disposiciones que se indican y que quedan reflejadas en los apartados que componen este conjunto de memoria y anexos. La intervención responde a las necesidades del cliente, y aunque buena parte de las intervenciones recaerían dentro del concepto de OBRAS MENORES, otras como el derribo de Altillo existente y formación de nuevo Altillo (reducido respecto al anterior) a base de forjado colaborante y totalmente ignifugado, así como apertura de segunda puerta en el Garage, sí tendrían el carácter de OBRAS MAYORES.

En lo que a fachadas se refiere, solo se interviene en el nuevo hueco de fachada, puerta de garage, sin otra modificación alguna, Aprovechando la generosa altura interior del local y también de los huecos de fachada, las instalaciones podrán discurrir por el espacio del falso techo .

La actividad del local después de la adecuación se mantendrá, no variará.

1.3. Situación

TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA

Carretera Vella de València, 6 . Tarragona

La referencia catastral correspondiente a esta Parcela es: 0931312CF5513D y la referida al Edificio, es: 0931307CF5513D0001XU

DD2. AGENTES DEL PROYECTO

2.1. Promotor

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A. CIF: A43005594

Dirección: Polígono Industrial Francolí, 2. 43000 - Tarragona

Representante: Alberto Ortiz Jover NIF: 21409187-M Consejero Delegado

2.2. Projectista

Arquitecto: Jordi Pla i Clavell. Colegiado: 10.061/7 NIF: 37.714.333-Z

Dirección: Avinguda Pla del Vinyet, 28-A. 08172- Sant Cugat del Vallès

627405466 jordiplaclavell@gmail.com

2.3. Zona del edificio donde se hace la actuación

La actuación abarca distintas zonas de Planta Baja y Planta Altillo, concentrando la mayor parte de la reforma en Garage/Almacenes, aunque tambien se modifica el actual Jardín central de Planta Baja y actuaciones de menor entidad en la Zona de Accesos y Vestíbulo, así como en la Sala de Actos.

SUPERFICIES ÚTILES DONDE SE ACTUA

PLANTA BAJA.

Zona de acceso: Recepción / Vestíbulo / Atención a familias / Espera / Aseos	122,84 M2.
Jardín central	62,87 M2.
Sala de Actos/Vestíb. indep/Almacén (Ampliada)	202,66M2.
Zona Logística: Garage	309,72 M2.
Zona Logística: Almacén	83,92 M2.

PLANTA ALTILLO

Zona Logística: Almacén (forjado colaborante)	123,65 M2.
--	-------------------

ESTUDIO BÁSICO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de estos estudios, así como para quienes deben ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 6. Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, tal estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se proponen medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o en algunos de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Datos de la obra: **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** referido al **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN: PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022. TANATORIO DE TARRAGONA. 1ª FASE**

Tipo de obra: Actuaciones ne planta Baja y Altillo. Derribo de Altillo existente sobre Garage y Almacén, y formación de nuevo altillo con forjado colaborante, apertura de puerta con Apeo en fachada lateral para nuevo acceso a Garage, y pequeñas reformas puntuales interiores.

Emplazamiento: Edificio Tanatori Municipal de Tarragona. Carretera Vella de València, 6. Tarragona.

Superficies: Ver cuadro adjunto.

Promotor: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA, S.A.

C/. Polígono Industrial Francolí, 2. 43000 - Tarragona

Representante: Alberto Ortiz Jover. Consejero Delegado NIF: 21409187-M

Arquitecto autor del proyecto : Jordi Pla i Clavell, colegiado Nº 10.061/7

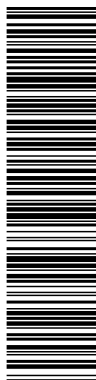
Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Jordi Pla i Clavell. arquitecto

Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, porque se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2169FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

En base al art. 7 º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de esta Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo haya un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación hecha en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Asimismo se recuerda que, según el art. 15 del Real Decreto, los contratistas y sometidos contratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del comienzo de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, subcontratistas y representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas ya los subcontratistas (art. 11 º).

Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del RD 1627/ 1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el art. 15 º de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y 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 los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, 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 los distintos materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación en función de la evolución de la obra del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

Evitar riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular con lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, a fin de reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos del mismo a la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por que entrañe poco o ningún peligro.

Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.



La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, la actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, aunque considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Se deberá tener especial cuidado en los riesgos más usuales en las obras, como son, caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento la postura más adecuada para el trabajo que se realice.

Además, se debe tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Sin embargo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento ...).

Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, atrapadas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas ...)
- Desplome y / o caída de maquinaria de obra (silos, grúas ...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas
- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas ...)
- Caídas desde puntos altos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de materiales
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

Escombros

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas ...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Fallo de la estructura
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

Albañilería

- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055-ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Revestimientos y acabados

Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
Proyección de partículas durante los trabajos
Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras , plataformas)
Contactos con materiales agresivos
Cortes y pinchazos
Golpes y tropiezos
Caída de materiales , rebotes
Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
Vuelco de pilas de material
Riesgos derivados del almacenaje de materiales (temperatura, humedad , reacciones químicas)

Instalaciones

Interferencias con instalaciones de suministro público (agua , luz , gas ...)
Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras , plataformas)
Cortes y pinchazos
Golpes y tropiezos
Caída de materiales , rebotes
Emanaciones de gases en aperturas de pozos muertos
Contactos eléctricos directos o indirectos
Sobresfuerzos por posturas incorrectas
Caídas de postes y antenas

Medidas de prevención y protección

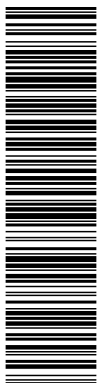
Como criterio general privarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, se deberán mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otra parte los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.
Sin embargo, las medidas relacionadas deberán tener en cuenta los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

Medidas de protección colectiva

Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro de la obra
Señalización de las zonas de peligro
Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores (no hay circulación de vehículos interiores a la obra)
Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes
Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes
Cimentación correcta de la maquinaria de obra
Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
Utilización de pavimentos antideslizantes.
Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios.

Medidas de protección individual

Utilización de caretas y gafas homologadas contra el polvo y / o proyección de partículas.
Utilización de calzado de seguridad.
Utilización de casco homologado.
En todas las zonas elevadas donde no haya sistemas fijos de protección habrá que establecer puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria.
Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos.
Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos.
Utilización de mandiles.
Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire.



Medidas de protección a terceros

Cierre, señalización y alumbrado de la obra. Caso de que el cierre invada la calzada debe preverse un pasillo protegido por el paso de peatones. El cierre debe impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar.
Protección de agujeros para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín con el contenido de material especificado en la normativa vigente.
Se informará al inicio de la obra, de la situación de los diferentes centros médicos a los que deberán trasladarse a los accidentados. Es conveniente disponer en la obra y en lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.
Barcelona, Septiembre 2019

Presupuesto previsto para aplicación de SEGURIDAD Y SALUD, incluyendo elementos de protección personales y colectivos, así como personal específico destinado al cuidado y mantenimiento de las medidas de protección
.....3.500,00 €

Jordi Pla i Clavell. Arquitecto colg N° 10.061/7

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206684528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mantingant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

PROYECTO DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGUN PLAN DIRECTOR DE OBRAS 2019-2022
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

1ª FASE

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Obra	Capítulo	Código	Descripción	Precio	Medición	Importe
01	01	010	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE			
			C010 DEMOLICIONES			
'01.01	1	C010001	Unidad de desconexión y protección de Montacargas, guías, motor, etc...; en Almacén, mediante envolvente de plástico sellada y protección mecánica con tableros firmemente sujetos, sin invadir más allá del espacio propio del montacargas.	150,00	1,00	150,00
'01.01	1	C010002	Unidad por la totalidad de trabajos para dejar el local Garage-Almacén en condiciones de empezar la obra. Incluye retirada de resto de material almacenado y cualquier objeto que se encontrara en el local y limpieza general.	150,00	1,00	150,00
'01.01	3	K2168A91	Garage-Almacén. Derribo de pared divisoria (15 cm.), en P. Atillio y que actualmente separa la zona de Almacén de Arcas de Atillio sobre el mismo almacén en P. Baja de la que se encuentra sobre el garage, así como el tramo en toda altura que delimita la actual zona de limpieza, incluida p.p. de andamios, etc...; con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	18,29	42,52	777,69
'01.01	3	K2168A92	Garage-Almacén. Derribo de pared de fachada (30 cm.), en formación de nueva puerta de Garage mediante Apeo, incluida p.p. de andamios, etc...; con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	38,35	11,50	441,03
'01.01	3	K2168A91	Garage. Repicado y preparación de murete y base en pavimento, para posterior formación de peldanos, como alternativa de paso al lado de rampa	80,00	1,00	80,00
'01.01	2	K2161511	Extracción de soportes metálicos, formados por 2 tubos estructurales de 40X80 separados 120 mm. entre sí, con 4 presillas del mismo tubo y pletinas de 180X300X10, superior e inferior, sujetas a suelo con tacos químicos. Recibiendo vigas de soporte de las viguetas que conforman los atillos. (Aproximadamente 735 Kg.). Incluye andamios, repersusión de corte y cualquier utensilio o ayuda precisa para su manipulación, carga a contenedor o camión y transporte a centro de gestión para su reciclado.	33,68	33,00	1.111,44
'01.01	2	K2161512	Extracción de soportes metálicos, formados por 2 tubos estructurales de 40X80 separados 120 mm. entre sí, con 4 presillas del mismo tubo y pletinas de 180X300X10, superior e inferior, sujetas a suelo con tacos químicos. Recibiendo vigas de soporte de las viguetas que conforman los atillos. (Aproximadamente 215 Kg.). Incluye andamios, repersusión de corte y cualquier utensilio o ayuda precisa para su manipulación, carga a contenedor o camión y transporte a centro de gestión para su reciclado.			



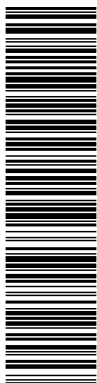
 Client: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Proyecto Básic I D'Ejecució
 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
 Emplaçament Carretera De Valencia I, 6
 Arquitecte PIJA I CUAVELL I ORRI

Hahn COAC: FE/KKkRvVArIdazpGwE551rtd=
 Ref: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validació electrònica del document i obtenir el signatari electrònic de l'entitat emissora.

Hash: RE/KcKkPvVR4IezpGwETSz4=

'01.01	2	K2161513	ml	Extracción de jéenas, formadas por IPN 160. Recibiendo viguetas IPN 100 que conforman el entramado de soporte de los altillos. (Aproximadamente 1.950 Kg.). Incluye andamios, repercusión de corte y cualquier utensilio o ayuda precisa para su manipulación o traslado, carga a contenedor o camión y transporte a centro de gestión para su reciclado.	42,34	109,00	4.615,06
'01.01	2	K2161514	ml	Abono por venta de kg. de hierro extraídos en toda la estructura y soportes del altillo existente	28,90	109,00	3.150,10
'01.01	2	K2161514B	Kg	Desmontado de marcos metálicos/ barandillas-quitamiedo existentes en Altillos, con acopio para posterior reinstalación	-1,20	6.100,00	-7.320,00
'01.01	2	K2161515	ml	Arranque de recreído/rampa comunicando Altillos, incluida p.p. zócalos, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	14,95	26,50	396,18
'01.01	5	K2194421	m2	Derribo de falso techo horizontal y tabicas, en zona de Acceso, previa comprobación de las instalaciones existentes en el interior, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	21,45	3,00	64,35
'01.01	4	K218A610	m2	Destroce y extracción de gravas, piedra/adoquines formando barrera, etc., y tierra, hasta una altura de 20 cm. por debajo de la cota de pavimento porches en toda la zona central ajardinada, sin dañar la fuente existente	12,88	96,67	1.245,11
'01.01	5	K2194421	m2	Garage, zona limpieza vehiculos. Arranque de alcatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	12,08	120,75	1.458,66
'01.01	8	C010003	m2	Retirada de los tableros de conglomerado de 30 mm/35 mm., que actuan como forjado-pavimento en los actuales Altillos, con medios manuales y carga manual de residuos sobre camión o contenedor	9,11	25,00	227,75
'01.01	9	C010004	ud	Arranque de conjunto cierre acristalado interior en antigua Floristería, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	4,51	229,54	1.035,23
'01.01	9	C010005	ud	Arranque de hoja y bastidor de puerta interior, en nueva Sala de Atención a Familias y la situada cerca del ascensor, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.	73,50	1,00	73,50
'01.01	11	K21A3011	ud	Eliminación de curva interior en rincón y recorte a pie de escalera en la que será Sala de Atención a Familias, dejándolo aristado y preparado para recibir cerramiento acristalado.	9,91	2,00	19,82
1	11	K21A3011	ud	Arranque de conjunto de mostrador de Recepción, previa preparación y desconexión de instalaciones, formado por mostrador alto y bajo, con 3 soportes paralelepípedicos de mármol, etc., con medios manuales y mecánicos, carga manual sobre camión o contenedor	18,50	1,00	18,50
'01.01	9	C010006	ud		115,50	1,00	115,50



Hash: RE/KcKkPvVIR4IezpGwEtSSzI4=



Capítulo	03	COSO CIMIENTOS Y ESTRUCTURA				
'01.03	1 K4F2B577	ud	Ver separata específica de estudí XV . Incluye estructura nuevo alicio (146,00 M2) y apeo para nuevo acceso a aparcamiento	50.776,03	1,00	50776,03
			Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HL-150 / B / 20 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión. Incluido formación foso ascensor.			
	K4F2B578	m3	Reparación de pilar cilíndrico fisurado en porche perimetral del patio central. Se procederá al saneado de las fisuras, para posterior pasivación del acero y restitución dcon mortero de alta resistencia y sin retracción. Posterior actuación para restauración de la apariencia y conseguir aspecto similar al resto. Incluye medios mecánicos y manuales, andamios, etc... así como materiales específicos.	135,00	4,50	607,50
	K4F2B579	ud	Hormigón armado en cimentación continua, sección 40x60 y ríostras entre dados cimentación bancos, hormigón HA-25/B/20/lla de consistencia blanda. Y tamaño máximo del árido 20 mm., vertido con bomba, acero UNE-EN-10080 B 500 S, para elaboración y montaje de la chararra de cimientos. Incluso p/p de alambre de atar, cortes y dobleses. (6 diám. 12mm/cercos diám. 8mm c/ 20 cm.(7,55 kg/m))	537,80	2,00	1.075,60
	K4F2B579	m3	Hormigón armado en dados de cimentación aislada 60x60x40, hormigón HA.25/B/20/lla de consistencia blanda, tamaño máximo del árido tamaño máximo 20 mm, vertido con bomba, acero UNE-EN-10080 B 500 S, para elaboración y montaje de chararra de cimientos, incluso p/p de alambre de atar, cortes y dobleses (5 diám. 12mm en cada sentido/cercos diám.8mm c/ 20 cm. 12,20 kg/ud. 15 ud.)	148,50	13,80	2.049,30
	K4F2B580	m3	Hormigón armado en arranque pilares de soporte de bancos (tenanos 65 cm. de altura), diá. 200mm., hormigón HA-25/B/20/lla, de consistencia blanda, tamaño máximo árido 20 mm., vertido con bomba, acero UNE-EN-10080 B 500 S, para elaboración de chararra de cimientos, incluso p/p de alambre de atar, cortes y dobleses (4 diám. 12mm/cercos diám. 8mm c/ 20 cm. 7,60 kg/ud. 15 ud.)	148,50	4,50	668,25
'01.02	2 K4F2B581	m3	Hilada de Bloques de hormigón aligerado 40x20x20, rellenos de hormigón en masa, HA-25/B/20/lla, consistencia blanda, tamaño máximo árido 20 mm., vertido con bomba, sobre cimentación continua. 2,5 bloques + 0,025 m3 hormigón, por ml.	148,50	3,00	445,50
'01.02	2 K4F2B582	ml	Aportación de grava de mármol blanco, calibre 50 mm y 80 mm (50% de cada) , tendido en un grosor mínimo de 100 mm., en todas las zonas perimetrales a la plataforma, incluso bajo rampas.	135,60	46,00	6.237,60
'01.02	2 K4F2B583	m3	TOTAL	465,70	4,50	2.095,65
						63.955,43

Obra	01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE				
Capitulo	04	C060 ALBANILERIA				
'01.07	3	C060003 m2	Tabique insonorizado en nuevos Aseos, de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con periferia de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 130 mm, montantes cada 400 mm de 70 mm de ancho y canales de 70 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga(H) en cada cara de 12 mm de espesor cada una, fijadas mecánicamente. / /p.p. de relleno de lana de roca, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, relleno de lana de roca, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Partida completamente acabada. Incluye también lámina de TCSOUND Y70 en ambas caras del tabique.	45,90	20,90	959,31
'01.07	3	C060004 m2	Tablón cerámica, con acabado de yeso en una cara, para cierre de actual hueco de paso en la que pasará Sala de Atención a Familias Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Partida completamente acabada.	55,60	4,00	222,40
'01.07	6	C060006 m2	Suministro y colocación de falso techo formado por una placa de yeso laminado tipo estándar (A) de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y periferia U de 34x31x34 mm., / /replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC. Partida completamente acabada.	25,97	121,83	3.163,93
'01.07	5	C060005 m2	Suministro y colocación de falso techo registrable de placas modular marca AMSTRONG serie PRIM/A, periferia de 24 mm color blanco (RAL 9010), modelo TEGULAR, y placa SAHARA 2518M de 600 x 600 mm.; incluso elementos de sujeción, soportes, perfiles, ganchos, etc, según especificaciones del fabricante totalmente colocado según planos; incluso huecos para proyectores, etc., estructura de acero galvanizado semioculto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 15 mm de base colocados cada 1,2 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , con perfiles secundarios colocados formando retícula de 600x 600 mm, para una altura de falso techo de hasta 4 m como máximo. Incluye remates. Partida completamente terminada.	26,31	63,72	1.676,47
'01.07	5	C060007 m2	Formación de paramentos verticales de cierre, paredes EI-120, en Almacén-Garage-Sala de Actos, incluyendo cierres y formación de -vestibulos de independencia respecto de resto de edificio, a base de planchas de yeso laminado Rf especiales, incluyendo lana de roca en relleno interior y estructura adecuada a las alturas y prestaciones, refuerzoa, etc.... con entrega de Certificados.	54,60	171,45	9.361,17

Hash: RE/KcKkPv/vR4IezpGwETSz4=



Hash: RE/KcKkPvVrR4IezpGwEtsS7z4=



01.07	5 C060008	ud	Ayudas de Albartería, incluyendo materiales, mano de obra, repercusión de utillaje, remates, fromación de pasos, restauración puntual de elementos, etc... A justificar.	3.500,00	1,00	3.500,00
	TOTAL					18.883,28
	Obra	01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1ª FASE			
	Capítol	05	C040 RED DE SANAMIENTO			
	NIVELL 4	01	INSTALACIÓN INTERIOR			
	C040002	ud	Partida de abono íntegro para la realización de la conexión de los elementos del baño a la red existente al local. Incluye trabajos de albartería y limpieza del punto de conexión para asegurar el correcto desague. (P - 2)	356,56	2,00	713,12
	ED111B21	m	Desague de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albanal (P - 23)	14,47	7,00	101,29
	ED111B71	m	Desague de aparato sanitario con tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albanal (P - 24)	21,72	5,00	108,60
	TOTAL					923,01
	PEQUEÑAS EVACUACIONES					
	C040003	m	Desague sanitario con PVC-U de pared masiva, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 32 mm, hasta bajante (P - 3)	14,44	6,00	86,64
	TOTAL					86,64
	Obra	01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1ª FASE			
	Capítulo	06	C080 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN			
	EEDSYB35	u	Unidad por adecuación de las instalaciones de clima y ventilación, a la nueva posición de falso techo y variaciones de distribución en zona de Acceso. Incluye todos los elementos precisos: conductos, soportes, rejillas, cualquier otro accesorio y pequeño material, así como ayudas mecánicas y manuales, para mantener en correcto funcionamiento la instalación actual	2.500,00	1,00	2.500,00
	EEDDYB02	u	Unidad por modificación de extracción de Sódano/Crpa, consistente en alargar conductos para instalar dos bocas de extracción en el olor extremo de la Crpa, a 29/30 cm. Del suelo, consiguiendo así un bariado completo del local	560,00	1,00	560,00

Hash: RE/KCKKPVv/R4IezpGwET5Szf4=



EEDDYB03	u	Formación de red de extracción en los nuevos Aseos, discutiendo paralela a la anterior hasta el exterior, mediante caja de extracción y conductos de diam. 100 mm., sombriere, reja de cierre por gravedad cuando no actúa, rejas en techo aseos, extractor axial, soportes, protecciones eléctricas en cuadro, enclavamiento con interruptor luz, etc... todo completo y en funcionamiento.	610,08	1,00	610,08
EA00THPP	m	sum. y col. de tubo helicoidal galvanizado de 100 mm. de diámetro y 0'5 mm. de espesor, con p.p. de accesorios, p.p. de tapa registro según I.L.E y soportes. (P - 22)	13,33	2,00	26,66
PARQAWCAL	u	Sum. y col. de reja de retorno de aletas horizontales (fijas a 0º de 225x125 mm. de marco estrecho. Se incluye marco y material auxiliar de montaje. (P - 87)	75,19	2,00	150,38
TOTAL			3.847,12		
Obra	01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE			
Capitulo	07	COB1 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD			
		CUADROS ELECTRICOS			
EG10EL435	u	Adecuaciones en Cuadro general existente, formado por armario metálico combinable, protección IP-30 con puerta llena. En su interior se colocaran todas las protecciones diferenciales y magnetotérmicas que se describen en los esquemas y cálculos eléctricos. Se inc	368,90	1,00	368,90
TOTAL			368,90		
		COB1 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD			
		CIRCUITOS ELECTRICOS			
EEO1HAP0	ud	Deconexión, desmontable y acopio de las instalaciones de electricidad en la zona del patio central, previo a la excavación, con revisión y clasificación para su posterior instalación.	250,00	1,00	250,00
EEO3HAP0	ud	Instalación de cuadro provisional y todos los enlaces, protecciones, etc... Precisos para su correcto uso durante la obra, según normativa, para el desarrollo de los trabajos	575,00	1,00	575,00
EEO2HAP0	ud	Modificación en instalaciones de electricidad, para su adecuación a la nueva distribución de luminarias en zona de accesos así como para acoger también las protecciones de los circuitos exteriores, en patio y garage y Almacén en P. Baja y Altillo.	500,00	1,00	500,00
TOTAL			1.325,00		
		COB1 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD			
		MECANISMOS E ILUMINACION			

Hash: RE/KCKKPVvR4IezpGwEtS5z14=

EG645177	U	S, y C, de conjunto de iluminación indirecta, mediante luminarias lineales de leds, colocados siguiendo el perímetro de la plataforma central del patio, en la cara inferior adosado a tablon-zócalo que descuelga, para iluminar el techo de grava de mármol, se compone de : 33 ml. Perfil de aluminio STAR3 superficie 8 mm. DIF MATE, 33 ml. LUXEL LED IP67 de 4,8W/m 24V 2700º. 3 uds. Fuente de alimentación 24V 60W IP67, 1 ud. DIMER Led's A 12V/24V Regulable max. 75W/150/W y 2 ud. Repetidor 1 Canal max. 150W 12V/máx. 300W 24V, arqueta para su instalación exterior, cableados, protecciones, accesorios para sujeción y otro pequeño material, inclusión con sus protecciones y manija desde cuadro en Vestibulo, etc... completamente terminado y en funcionamiento	2.580,48	1,00	2.580,48
EG645178		S, y C, de Balizas para exterior de acero pintado al horno para iluminación de plataforma central del patio, a escoger por la D.F., incluidos instalación, protecciones, etc... Completamente terminado y en funcionamiento	453,80	6,00	2.722,80
EGA28111	U	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 50000 h. de forma rectangular, con distribución de la luz simétrica extensiva, de 25 W de potencia, flujo luminoso de 3000 lm, con equipo eléctrico no regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio	450,00	1,00	450,00
EGA28112		Restitución y reinstalación de foco existente para palmera.	250,00	1,00	250,00
EE068201ZX	U	Sum. y col. de interruptor unipolar con piloto de señalización en leda color metálico/plata, se incluye caja de empotrar universal o especial para pladur según arquitectura y marco 82610-30; se incluye potenciómetro para regulación luminica. (P - 34)	16,24	4,00	64,96
CIEF50RE	U	Suministro e instalación de caja formada por 3 módulos para instalación de empotrada, para puesto de trabajo cuadruple formado por cuatro bases idóneos schuko de 16a/2p+ti lateral con obturador, dos en color blanco para el circuito de usos varios y la oir	95,97	3,00	287,91
EE068205ZV	U	Sum. y col. de enchufe bipolár con base de cerámica, 1 l lateral formada por base, con leda, color metálico/plata; se incluye caja de empotrar universal o especial para pladur según arquitectura y marco. (P - 35)	13,59	4,00	54,36
EH612325	U	Luminaria de emergencia y señalización con lampada fluorescencia de 175 hasta a 300 lumens, de 2 h de autonomía, como máximo, encastrada. (P - 82)	112,62	10,00	1.126,20
EH32U010	U	Aplicue lineal de led, sobre espejo asos, montado superficialmente (P - 81)	29,26	2,00	58,52
CO8101MCAU	UD	Luminaria tipo "downlights" para LED, compacta marca Liderlux LD-70010, de 160 mm de diametro y 86 mm de altura o profundidad; fabricado en chapa de acero pintado blanco; reflector de aluminio de alta reflexión en plata con DRIVER incorporado, incluso	98,46	9,00	886,14





Hash: RE/KCKKPVv/R4IezpGwEtS5zI4=

C0810038	UD	Luminaria de empotrar marca Liferlux , en chapa de acero de 1ª calidad lemosnallada en blanco, de dimensiones 60X60 cm., para placa LED de 47 w, (modelo LD-30212 LED 37) 4000 K preparada para falso techo modular.. Medida la unidad totalmente instalada	120,21	30,00	3.606,30
EG621GA3	u	Commutador, de tipo universal, unipolar (1P), 16 AX/250 V, con tecla, precio alto, empotrado (P - 76)	11,13	4,00	44,52
EG738181	u	Interruptor detector de movimiento en Aseos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, para cargas resistivas de hasta 1000 W de potencia y 230 V de tensión de alimentación, de 10 a 300 s de tiempo de desconexión, sensibilidad de activación de 5 a 120 lux, con tapa	45,51	2,00	91,02
EH01120	u	Proyector para exterior con leds con una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, con distribución de la luz simétrica extensiva, de 25 W de potencia, flujo luminoso de 3000 lm, con equipo eléctrico no regulable, aislamiento clase I, cuerpo de aluminio	161,66	3,00	484,98
TOTAL					12.708,19
C081 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD					
VARIOS ELECTRICIDAD					
EGDZYC01	ud	Adecuación de toma de tierra a la nueva distribución	189,46	1,00	189,46
TOTAL					189,46
Obra 01 Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE					
Capítulo 08 C082 INST. DE FONTANERÍA Y APARATOS					
INSTALACIÓN EXTERIOR E INTERIOR					
C0820000	ud	Deconexión, desmontaje y acopio de las instalaciones de Fontanería en la zona del patio central, previo a la excavación, con revisión y clasificación para su posterior reinstalación.	250,00	1,00	250,00
C0820001	u	Llave de paso, empotrada de latón cromado, precio alto, con una salida de diámetro 3/4 y entrada de 3/4, (P - 11)	27,66	2,00	55,32
C0820002	m.	Tubería de polipropileno reticular sanitario de 20X3,4 mm. de diámetro nominal, PN-20, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando según normativa vigente	5,01	19,00	95,19
C0820003	u	Suministro y colocación de llave de paso de 18 mm. 1/2" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante union roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. (P - 13)	14,88	1,00	14,88

Hash: RE/KcKkPvVrR4IezpGwET5S7z4=

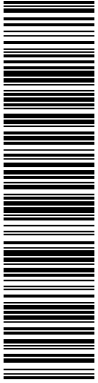
C082005	ud	Partida de abono íntegro para la realización de la conexión de la conexión de fontaneria a red existente. Incluye ayudas de albanilería, remates y pintado. (P -15)	456,80	1,00	456,80
TOTAL			872,19		
CAPITOL 08		C082 INST. DE FONTANERIA Y APARATOS			
NIVELL 4 02		SANITARIOS			
C082006	ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanco, mural, de 80x49 cm., de 1 sero, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con grifería presostática mezcladora de canto central, giratorio, con aireador, incluso válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2".	298,50	2,00	597
C082007	ud	Inodoro de porcelana vitrificada en blanco, de tanque bajo serie alta, colocado mediante lacos y tornillos al solado. Incluso sellado con silicona. Y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero	298,50	2,00	597
7 C082008	ud	Suministro y colocación de accesorios de aseo compuesto por percha, portarrollos, jabonera y suministrador de toallas de papel, todo en ABS marca CELEA, de los siguientes modelos, totalmente instalados. Toallero Zig-Zag TSC2025, Dosificador de jabón JPC825	125,50	1,00	125,50
9 C082009	ud	STILLÒ modelo NAXOS: -Percha doble inox, Ref 3406005050 -Portarrollos WC 300 m. Celea ALTHEA PMCG3025	250,00	2,00	500,00
9 C082010	ud	Suministro y colocación de accesorio Cambiador de pañales, JOTEL AY10000 HDPE. Antibacteriano blanco totalmente instalados.	668,55	1,00	668,55
TOTAL		Partida de abono íntegro para la realización de la conexión de nuevos aparatos de fontaneria. Incluye ayudas de albanilería, remates y pintado.	2.488,05		
Obra	01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE			
Capítulo	09	C08S INSTALACIONES DE SEGURIDAD			
		CANALIZACIONES			
EE03C010	1	Adecuación a la nueva distribución de estas instalaciones	158,70	1,00	158,7
TOTAL			158,7		



Hash: RE/KcKkPv/vR4IezpGwEtS5zI4=

Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE				
C086 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS				
C086001	Extintor de nieve carbonica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg, de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. (P - 16)	151,76	1,00	151,76
C086002	Extintor de polvo quimico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/23B, de 6 kg, de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. (P - 17)	56,87	1,00	56,87
C086003	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0.5 mm. Fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. (P - 18)	4,83	4,00	19,32
TOTAL				227,95
Obra	01 Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE			
Capítulo	11 C100 PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS			
C100005-C	Suministro y colocación de pavimento en Aseos, a base de baldosa de gres porcelánico prensado esmaltado, de 60x60 cm esmaltado, marca TAU-HAUS, modelo WCC Portland Marango HT Int porcelánico esmaltado rectificado, tomado con cemento cola especial	25,60	9,20	235,52
C100006-C	Suministro y colocación de zócalo similar al existente	25,60	25,70	657,92
C100007-C	Reparación puntual, pulido y abrillantado del pavimento de zona de accesos	8,50	122,84	1.044,14
m2	Suministro y colocación de alicatado en Aseos. Paramento vertical interior a una altura <=3m con baldosa de cerámica blanco mate,30x40 horizontal, azulejo grupo BIII	32,20	41,75	1.344,35
C100008-C	S. y C.de peldaño en escalera almacén, conjunto de huella y tabica de Piedra de San Vicente, 30 mm. espesor, longitud 100 cm., con cantos vistos pulidos y ranuras antideslizantes en 7 cm. próximos al borde.	45,60	14,00	638,40
C100009-C	ud.			





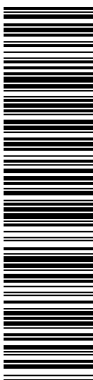
Hash: RE/KcKkPv/R4IezpGwET5Szi4=

C100010-C	m2.	5. Y. C. Formación de pavimento a base de resinas de poliuretano en zona de aparcamiento y almacenes, P. Baja y Attilio, sobre superficie existente y sobre nuevo forjado colaborante, incluye fratasado y preparación de zonas horizontales y en pendiente (limpieza de coches), autonivelante, capa puente adhesiva, capas de resina, remates, rincones, etc...; todo acabado y con documento de garantía. Color a escoger por la D.F.; También incluye protección a suciedad y mecánica mientras dure la obra (PVC y tableros)	88,62	555,28	49.208,91
TOTAL					53.129,24
Obra	01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE			
Capitulo	12	C120 CARPINTERIAS METÁLICAS EXTERIORES E INTERIORES, VIDRIOS			
	ud	Barandilla inox de 3,20 ml, a base de tubo de diám. 50 mm, montantes y pasamanos a doble altura, anclada en pavimento y con florón de remate en anclajes. (ver detalle plano 17). Tramo horizontal y tramo inclinado según pendiente rampa, ángulos en curva.	635,50	2,00	1.271,00
C100011-C	ud	Barandillas de pasamanos de acero acabado esmate, en escalera-vestibulo de independencia, comunicando plantas Almacén	1.238,50	1,00	1.238,50
C100012-C	ud	S. Y. C. de puerta corredera vertical sobre guías TIPO e1 , en nueva salida de Garage, de lamas de panel sandwich de aluminio con núcleo aislante de espuma de poliuretano 300x250 cm., prelacada color RAL a definir por la D.F., incluso complementos: Incluye motorización para apertura y cierre automático, Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor, fotocélula, etc..) para automatización de puerta de garage, también instalación hasta cuadro, protecciones, etc.., completamente terminada y en funcionamiento.	2.678,45	1,00	2.678,45
C100014-C	ud	Barandilla tubo de acero, protegido a óxido y acabado con pintura esmate, en ambos lados de nueva escalera (5 peldaños) alternativa a rampa en garage, conectada a barandillas existentes y de similar diseño. Incluye cuantos accesorios sean precisos, florones, sujeciones, etc....	335,50	1,00	335,50
C100015-C	ud	S. Y. C. de puerta metálica batiente EI 60, TIPO e2 de 90 cm. de paso, en nueva salida peatonal de Garage, lacada color RAL a definir por la D.F., Accesorios: cerradura solo resbalón, manillón desbloquante desde interior, apertura con llave desde exterior, completamente terminada y en funcionamiento. Este TIPO se complementa con ventana superior fija, ídem ventana anterior existente.	750,00	1,00	750,00
C100016-C					

Hash: RE/KcKkPvVIR4IezpGwEtS5z14=

ud	S. Y. C. de puerta metálica batiente de 2 hojas, El 60, TIPO 11 , de 160 cm. de paso, lacada idem color RAL de resto de carpinterías interiores. Accesorios : cerradura solo resbalón, manillón desbloqueante desde interior, completamente terminada y en funcionamiento.	1.010,00	1,00	1.010,00
ud	S. Y. C. de puerta metálica batiente de 2 hojas, El 60, TIPO 12 de 200 cm. de paso, lacada idem color RAL de resto de carpinterías interiores. Accesorios : cerradura solo resbalón, manillón desbloqueante desde interior, completamente terminada y en funcionamiento.	1.805,00	1,00	1.805,00
ud	S. Y. C. de puerta metálica batiente, El 60, TIPO 13 de 100 cm. de paso, lacada idem color RAL de resto de carpinterías interiores. Accesorios : cerradura solo resbalón, manillón desbloqueante desde interior, completamente terminada y en funcionamiento.	795,00	2,00	1.590,00
ud	S. Y. C. de puerta metálica batiente, El 60, TIPO 14 de 85 cm. de paso, lacada idem color RAL de resto de carpinterías interiores. Accesorios : cerradura solo resbalón, manillón desbloqueante desde interior, completamente terminada y en funcionamiento.	750,00	4,00	3.000,00
ud	S. Y. C. de puerta metálica batiente de 2 hojas, El 60, TIPO 15 de 130 cm. de paso, lacada idem color RAL de resto de carpinterías interiores. Accesorios : cerradura solo resbalón, manillón desbloqueante desde interior, completamente terminada y en funcionamiento.	1.010,00	3,00	3.030,00
ud	Puerta despacho TIPO 18 , vidrio securizado tipo STADIP ,90x210, sin marco, incluye herrajes, freno con muelle y retenedor, empotrado en suelo. Tiradores y cerradura, totalmente equipada y terminada.	900,00	1,00	900,00
ud	Conjunto de manopara de vidrio TIPO 18 , fijo 8+8, sobre marco perimetral de 40x40 de inox, incluye montantes de remate en tubo idem material, para recibir puerta STADIP, Sala de Atención a Familias	1468,40	1,00	1468,40
	TOTAL			19076,85
01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE			





Hash: RE/KcKkPvVrR4IezpGwEtS5z14=

C100001-C	m2			
C100002-C	ud			
C100003-C	ud			
C100004-C	ud			

13 C125 CARPINTERIA DE MADERA
Plataforma horizontal y rampa de madera técnica en exterior acabado ranurado (antideslizante), zona central del patio recuperada para uso como estar. Tablas de 30 mm, 150 mm. ancho formando tarima sobreelevada, soportada en entramado de madera descansando en hilada que corona cimentación corrida. Suministro y colocación, incluye también tabla de remate perimetral, sobresaliendo 75 mm. a modo de zócalo y descolgando en la parte inferior, para alojar línea de leds en todo su perímetro, incluye también todos los accesorios de soporte y sujeción, en inox, necesarios para su perfecto acabado, nivelación, etc... así como p.p. de medios auxiliares

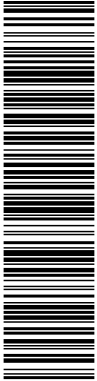
C100001-C Banco en L, a base de madera técnica en exterior, medidas totales 2150x2150, en zona de patio recuperada para uso como estar. Banco según detalle, plano horizontal a 430 mm. del pavimento, a base de listones de madera técnica (según detalle) y respaldo de una pieza-cajón del mismo material. Incluye entramado-estructura de tubo galvanizada de soporte, que irá anclada con tacos quiníticos al pilar circular de hormigón armado (enano). Todos los cantos redondeados diámetro diám. 10 mm. Suministro y colocación, incluye también todos los accesorios de soporte y sujeción, en inox, necesarios para su perfecto acabado, nivelación, etc... así como p.p. de medios auxiliares

C100002-C Carpintería madera. Suministro y colocación de puerta de Aseo, de 700x210cm ciega normalizada lacada en color RAL 7030 con tablero DM, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de pino para lacar 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino para lacar 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, condena rescatable y manivelas de acero inoxidable marca OCARIZ, cerradura tipo TESA montada, muelle con retenedor (posición 90º), incluso p.p. de medios auxiliares

C100003-C Carpintería madera. **TIPO Ie.** Suministro y colocación de puerta en Aseo discapacitados, de 900x210cm ciega normalizada lacada en color RAL 7030 con tablero DM, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de pino para lacar 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino para lacar 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, condena rescatable y manivelas de acero inoxidable marca OCARIZ, cerradura tipo TESA montada, incluso p.p. de medios auxiliares

Hash: RE/KCKKPVvR4IezpGwEtsSzi4=

C100005-C	ud	Carpinteria madera. TIPO 17. Suministro y colocación de puerta en Aseo, de 700x210cm ciega normalizada lacada en color RAL 7030 con tablero DM, incluso precerco de pino 70x35 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de pino para lacar 70x30 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino para lacar 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, condensa rescatable y manivelas de acero inoxidable marca OCARIZ, cerradura tipo TESA montada, incluso p.p. de medios auxiliares	512,00	1,00	512,00
C100006-C	ud	Suministro y colocación de arrimadero en tres caras verticales y pilares exentos de la Sala de Actos, forro vertical a base de tablero termolaminado EGGER referencia Blanco Alpino 1100 PM/ST2, Perfectsense 2800x2070x 19 mm., cantos ABS de 1 mm., previa aprobación del despiece por la D.F., incluye listón de remate superior, con foseado en entrega a muro, así como mernmas y todo tipo de rastreles, accesorios, etc... para su perfecto acabado y fijación, incluso p.p. de medios auxiliares	835,90	77,80	65.033,02
C100007-C	m2	Suministro y colocación de zócalo bajo arrimadero en tres paramentos verticales de la Sala de Actos, de tablero termolaminado EGGER referencia Blanco Alpino 1100 PM/ST2, cantos ABS de 1 mm., listón laminado de zócalo (soporte y arranque inferior del forro) así como mernmas y todo tipo de rastreles, accesorios, etc... para su perfecto acabado y fijación, incluso p.p. de medios auxiliares	125,00	46,80	5.850,00
C100008-C	ml	Suministro y colocación de marcos en huecos-ventanas existentes para remate de arrimadero en paramentos verticales de la Sala de Actos, a base de listón de DM lacado blanco, con RAL similar al forro de laminado EGGER referencia Blanco Alpino 1100 PM/ST2, incluye todo tipo de rastreles, sujeteciones y accesorios, etc... para su perfecto acabado y fijación, incluso p.p. de medios auxiliares	110,00	24,00	2.640,00
C100009-C	ud	TOTAL			84.667,02
C100110-C	01	Presupuesto MAPFRE VIDA C. Balmaes, 460. BCN			
	14	C130 PINTURAS			
Obra	m2	pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	4,46	196,55	876,61
Capítulo	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, tablas en falso techo, etc... con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	5,16	121,83	628,64



Hash: RE/KcKkPvVR4IezpGwEtS5z14=

16	C170 GESTION DE RESIDUOS	ud	Acciones necesarias Para gestión de Residuos. Incluyendo material, equipos,, etc... Así como tasas y transporte.	949,85	1,00	949,85
01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE	ud				
16	C180 VARIOS	u	Suministro y colocación de tope para puerta a escoger por la DF. Secamanos por aire caliente con sensor electrónico de presencia, fabricado an acero inoxidable de la marca NOFFER o equivalente aceptado por la DF, de potencia 1800 W, caudal 3,6 m3/minuto y temperatura 61°C, instalado	161,97	2,00	323,94
		u	Muelle aéreo, para retorno de puerta con retenedor y posición 90º.	200,00	3,00	600,00
		ud	Suministro y colocación de elevador apto para personas y carga. Modelo EXTULI PLUS de VALIDA SIN BARRERAS (935 222 323) o similar, hidráulico de tiera, de corte recorrido, mínimo 2300x1500 mm., para una carga aproximada de 500 Kg., foso de 1100 mm., accionamiento eléctrico 380V III 50Hz, grupo hidráulico y cuadro de manobra en armario metálico. Incluyendo: Premarco para empotramiento de la plataforma,3 botoneras, paneles diegos en chapa metálica pintada, un lateral corto y uno largo de altura 1.100 mm., dos cerraduras eléctricas con enclavamiento para puertas recinto, sistema de enclavamiento de la plataforma para las dos puertas, todo terminado, legalizado y en funcionamiento, subcuadro eléctrico y conexión hasta cuadro general.	15.016,20	1,00	15.016,20
'01.19	1 C180002	m2	Especio plateado 1200x1200 realizado con luna incolora de 5 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteadado perimetral y taladros. Colocado en paramentos alicatados en gres con silicona.	103,50	2,00	207,00
'01.19	2 C180003	ud	Suministro y colocación de tirador y cerradura de seguridad en puerta de vidrio securizado de Sala de Atención a Familias	143,75	1,00	143,75
'01.19	7 C180009	ud	Suministro y colocación de tirador y cerradura en puerta de madera cercana a ascensor Aseos.	143,75	1,00	143,75
		ud	Suministro y colocación de tirador y condena rescatable en puertas de madera de nuevos Aseos.	143,75	2,00	287,50
		ud	Suministro y colocación de juego de barras para minusválidos en aseó.	188,60	1,00	188,60
		ud	5. y C. Conjunto de accesorios en Aseo,todo en inox: portarrollos papel higiénico, colgador, papelera, etc...	82,80	2,00	165,60



Hash: RE/KcKkPvVr4IezpGwET5S7z4=

		ud	S. y C. Papelera/ Cenicero para exterior en inox, en plataforma patio y porches perimetrales	100,00	16,00	1.600,00
		TOTAL				18.680,74
		01	Presupuesto Reforma TMTarragona 1ª FASE			
		17	C190 SEGURIDAD Y SALUD			
			Partida alzada a justificar por el importe correspondiente a la totalidad de la seguridad y salud de la obra	3.500,00	1,00	3.500,00
			TOTAL			3.500,00
01.20	1	C190001	01 Presupuesto Reforma TMTarragona 1ª FASE			
		18	G1 GASTOS INDIRECTOS			
			Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según REAL DECRETO 105/2008, con medios manuales	34,70	3,15	109,31
			Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	6,75	3,15	21,26
			Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos mezclados inertes con una densidad 1,0 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170107 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	25,34	3,15	79,82
01.21	1	I209001	Partida alzada a justificar por el importe total del control de calidad de la obra.	1.500,00	1,00	1.500,00
01.21	2	I209002	TOTAL			1.710,39

Detalle MEDICIONES/PRESUPUESTO: ESTRUCTURA ALTILLO Y APEO PUERTA GARAGE

Proyecto 1ª FASE del Plan Director de Obras del Tanatorio de Tarragona 2019-2022

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitu	Anchur	Altura	Parcial	CanPres	PpPres	ImpPres
Cap.01	Capitulo		ESTRUCTURA									
101	Partida	U	PLACAS									
Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de medidas según plano, con tacos químicos tipo HILTI HIT-HY-200. El precio incluye los cortes, los desputes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Placa 1: 250x250x10mm / 4 Tacos químicos tipos HILTI HIT-HY -200 de M12 Placa 2: 200x350x15mm / 6 Tacos químicos tipos HILTI HIT-HY -200 de M12 Placa 3: 300x350x15mm / 6 Tacos químicos tipos HILTI HIT-HY -200 de M12 Placa 4: 250x350x15mm / 6 Tacos químicos tipos HILTI HIT-HY -200 de M12 Placa 5: 250x450x15mm / 6 Tacos químicos tipos HILTI HIT-HY -200 de M12												
				Placa 1	1	0,00	0,00	10,00	10,00			
				Placa 2	1	0,00	0,00	8,00	8,00			
				Placa 3	1	0,00	0,00	8,00	8,00			
				Placa 4	1	0,00	0,00	9,00	9,00			
				Placa 5	1	0,00	0,00	2,00	2,00			
				101				37,00	4,20	155,40		
102	Partida	KG	PLARES METALICOS									
Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series redondo, o pletina, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los desputes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.												
									310,00	4,20	1.302,00	



Col·lecció d'arquitectes
de Catalunya

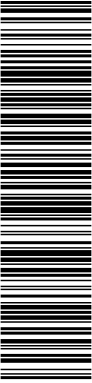
Huan: 02A99E7C6mXlQxAVeRtQ=
Huan COAC: RE/KKkVwVidzpf5wvTS5TfId=
R#f: COAC-2019601266-87569-01

Visat: 2019601266

Client: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS TOWNERS MUNICIPALS DE TARRAGONA

Projecte Bàsic I D'EXECUCIÓ
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
EMPALMADO EN EL TRAMO DE VALENCIA I, 6
DE LA AVENIDA DE LA PAZ Nº 21
Arquitecte PIU I CAPELLI JORDI

Data: 28-02-2020





Hash: RE/KcKkPv/vR4IezpGweTSzZf4=

Formación de apeo, en fachada existente de obra, mediante dos perfiles angulares, UPN-260, de acero UNE-EN 10025 S275JR, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas según planos y pletinas interiores de medidas y unidades según planos.
Incluida formación previa de dos dados de hormigón en masa HM-25/B/12l, elaborado en obra.
El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuentes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Partida	m ²	MORTERO IGNIFUGO							
106		Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante proyección neumática de mortero ignífugo, reacción al fuego clase A1, compuesto de cemento en combinación con perla o vermiculita formando un recubrimiento incombustible, hasta conseguir una resistencia al fuego de 20 minutos, con un espesor mínimo de 22 mm. Incluso p/p de maquinaria de proyección, protección de paramentos, carpinterías y otros elementos colindantes, y limpieza.							
		Apeo (I2-UPN-260)	1	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
						105	1,00	0,00	0,00
							353,00	19,71	6,957,63
		Pilares	1	0,00	0,00	18,00	18,00		
		Vigas + forjado	1	0,00	0,00	335,00	335,00		
						106	353,00	19,71	6,957,63
						CAP-01	1	50.776,03	50.776,03
						ALTILLO_V1	1	50.776,03	50.776,03

Partida	Ud	Descripció	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
mo107	h	Ayudante fontanero.							0.032	17,490	0.56
%	%	Costes directos complementarios							2,000	3,070	0.06
IF1005									7,320	3,13	22,91
IF1005b	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.							7,790	3,99	31,08
		Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.									
		Tubería de agua fría	1	7,790			Parcial	7,790			
		Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.							1,000	0,100	0,10
mt37pu400b	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.							1,000	2,190	2,19
mt37pu010bc	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos, según UNE-EN ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.							0,043	20,290	0,87
mo008	h	Mano de obra							0,043	20,290	0,87
		Oficial 1º fontanero.							0,043	20,290	0,87
mo107	h	Ayudante fontanero.							0,043	17,490	0,75
%	%	Costes directos complementarios							2,000	3,910	0,08
IF1005b									7,790	3,99	31,08
IF1008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.							2,000	17,90	35,80
		Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.									
		Llave de local húmedo	1	2,000			Parcial	2,000			
		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.							1,000	10,450	10,45
mt37sva020b	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.							1,000	1,400	1,40
mt37mw010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.							0,151	20,290	3,06
mo008	h	Oficial 1º fontanero.							0,151	20,290	3,06
mo107	h	Mano de obra							0,151	17,490	2,64
		Ayudante fontanero.							0,151	17,490	2,64
%	%	Costes directos complementarios							2,000	17,550	0,35
IF1008									2,000	17,90	35,80
IF10010	Partida	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.							1,000	17,94	17,94
		Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.									
		Válvula de corte	1	1,000			Parcial	1,000			
		Uds.									

Hash: RE/KcKkPvVR4IezpGweTS5zI4=

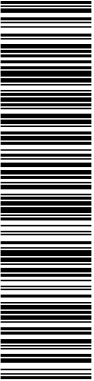


Hash: RE/KcKkPvVIR4IezpGwETSz14=



mt37sva020b	Material	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	1,000	10,450	10,45
mt37wwww010	Material	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,400	1,40
mo008	Mano de obra	h	Oficial 1ª fontanero.	0,152	20,290	3,08
mo107	Mano de obra	h	Ayudante fontanero.	0,152	17,490	2,66
%		%	Costes directos complementarios	2,000	17,590	0,35
SAL050	Partida	Ud	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desague, acabado cromado con sifón curvo.	2,000	622,14	1,244,28
			Suministro e instalación de lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con juego de fijación, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desague, acabado cromado con sifón curvo. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.			
			Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
			Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 1000x460 mm, con juego de fijación, según UNE 67001.	1,000	190,040	190,04
			Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 205x155x730 mm, con juego de fijación.	1,000	171,710	171,71
			Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis "ROCA", con tragacadenilla y enlaces de alimentación flexibles, según UNE-EN 200.	1,000	178,470	178,47
			Acoplamiento a pared acodado con platón, ABS, serie B, acabado cromado, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1/4"x40 mm de diámetro, según UNE-EN 1329-1.	1,000	19,150	19,15
			Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado.	2,000	12,250	24,50
			Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,000	1,050	1,05
			Oficial 1ª fontanero.	1,233	20,290	25,02
			Costes directos complementarios	2,000	609,940	12,20
			SAL050	2,000	622,14	1,244,28
SPA020	Partida	Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon.	2,000	320,34	640,68
			Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, modelo Prestobar 89170 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.			
			Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			

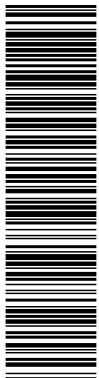
Hash: RE/KCkKpVvR4IezpGweTS5Zf4=



Partida	Ud	EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 100 de Soler y Palau o similar				
mo113	Mano de obra	h	Peon ordinario construcción.	0,560	18,600	10,42
%		%	Costes directos complementarios	2,000	169,340	3,39
IVV350			IVN010	3,000	172,73	518,19
IVV350	Partida	m	Conducto flexible de doble pared de PVC y polietileno, con aislamiento, de 100 mm de diámetro interior, para instalación de ventilación.	5,000	14,01	70,05
			Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo flexible de doble pared con aislamiento, compuesto por pared interior de PVC y cable de acero en espiral de 100 mm de diámetro, pared exterior de polietileno y aislamiento entre paredes mediante manta ligera de lana de vidrio de 25 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos flexibles de doble pared de PVC y polietileno, con aislamiento, de 100 mm de diámetro interior.	1,000	0,360	0,36
m20stfc420c	Material	Ud	Tubo flexible de doble pared con aislamiento, compuesto por pared interior de PVC y cable de acero en espiral de 100 mm de diámetro, pared exterior de polietileno y aislamiento entre paredes mediante manta ligera de lana de vidrio de 25 mm de espesor, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,000	7,920	7,92
mo011	Mano de obra	h	Oficial 1º montador.	0,188	20,290	3,81
mo080	Mano de obra	h	Ayudante montador.	0,094	17,520	1,65
%		%	Costes directos complementarios	2,000	13,740	0,27
IVM040			IVW350	5,000	14,01	70,05
IVM040	Partida	Ud	EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 100 de Soler y palau o similar	1,000	146,72	146,72

Hash: RE/KCkKpVvR4IezpGweTSSz4=

					Suministro e instalación de Extractor para baño, autónomo e inteligente. Autoajusta sus prestaciones a las condiciones ambientales y a la demanda de ventilación a través de dos sensores: un detector de presencia y un sensor de humedad. SILENT DUAL incorpora un algoritmo inteligente de control a través del cual el extractor de baño autoajusta su consigna en función de las condiciones ambientales, sin necesidad de interacción con el usuario. SILENT DUAL aprende del entorno donde esta instalado (condiciones ambientales) y determina como tiene que funcionar. Motor AC regulado para obtener un caudal adecuado, ajustando el consumo eléctrico y el ruido en función de la demanda real de ventilación. Conexión directa a dos hilos (L, N). - Alimentación: 220-240V 50Hz. - Temperaturas de trabajo: -5°C/+40°C. - IP45 - Clase II. - Protección térmica. - Cpuuerta antirretorno desmontable.
					Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador en línea. Conexionado. EXTRACTORES DE BAÑO SILENT DUAL 100 de Soler y palau o similar
mt4vsp030l	Material	Ud	1,000	134,210	134,21
mo005	Mano de obra	h	0,224	23,110	5,18
mo104	Mano de obra	h	0,224	19,880	4,45
%		%	2,000	143,840	2,88
			1,000	146,72	146,72
IVM024	Partida	Ud	1,000	19,72	19,72
					Suministro y montaje de persiana de sobrepresión, modelo PER-100 W de soler y palau o similar
					Incluye: Replanteo. Colocación y fijación mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de obra: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Persiana de sobrepresión, modelo PER-100 W de soler y palau o similar
mt20sva170a	Material	Ud	1,000	8,740	8,74
mo011	Mano de obra	h	0,280	20,290	5,68
mo080	Mano de obra	h	0,280	17,520	4,91



Hash: RE/KcKkPvVrR4IezpGwET5Sz14=



mt34ode470ba	Material	Ud	Luminaria lineal D-50109 LED5 , de 1486x85x85 mm, para lámpara led 5 w, 475 lm, IRC>80, 4000 K,IP44, UGR <19, 50.000 HORAS.	1,000	203,600	203,60
mo003	Mano de obra	h	Oficial 1ª electricista.	0,224	20,290	4,54
mo102	Mano de obra	h	Ayudante electricista.	0,224	17,490	3,92
%		%	Costes directos complementarios	2,000	212,060	4,24
			III150	2,000	216,30	432,60
IOA022	Partida	Ud	Retrofit luminarias estancias de garaje.	20,000	45,35	907,00
			Suministro e instalación de lámparas led estancias de garaje existentes.El precio incluye la adaptación de las nuevas lámparas incluso anulado reactancia existente.			
mt34ae010cd	Material	Ud	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. lámpara led	2,000	18,000	36,00
mo003	Mano de obra	h	Oficial 1ª electricista.	0,224	20,290	4,54
mo102	Mano de obra	h	Ayudante electricista.	0,224	17,490	3,92
%		%	Costes directos complementarios	2,000	44,460	0,89
			IOA022	20,000	45,35	907,00
IOA010	Partida	Ud	Luminaria de emergencia estancia, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes.	17,000	131,90	2.242,30
			Suministro e instalación de luminaria de emergencia estancia, con tubo lineal fluorescente , 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo, fijación y nivelación, Montaje, conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Luminaria de emergencia estancia, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 240 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación. Oficial 1ª electricista.			
mt34ae020b	Material	Ud		1,000	120,850	120,85
mo003	Mano de obra	h	Oficial 1ª electricista.	0,224	20,290	4,54
mo102	Mano de obra	h	Ayudante electricista.	0,224	17,490	3,92
%		%	Costes directos complementarios	2,000	129,310	2,59
			IOA010	17,000	131,90	2.242,30
II					13.698,09	13.698,09
PI	Capítulo		INSTALACIÓN CONTRAINCENDIO		1.157,49	1.157,49
IOS010	Partida	Ud	Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 420x420 mm.	3,000	11,85	35,55



Hash: RE/KcKkPvVR4IezpGweTS5zI4=

mo102	Mano de obra	h	Ayudante electricista.	
%	%	%	Costes directos complementarios	
			II020	
			IBT	
			PRESUPUESTO	
			5.254,62	5.254,62
			26.837,01	26.837,01

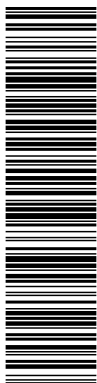


Hash: RE/KcKkPvVR4IezpGweTSzZf4=

01 Presupuesto Reforma TMTarragona 1a FASE
HOJA RESUMEN DE PRESUPUESTO POR CAPITULOS

Capitulo	01	C010 DEMOLICIONES	8.412,75
Capitulo	02	C011 REHABILITACIONES	1.538,59
Capitulo	03	C050 ESTRUCTURA	63.955,43
Capitulo	04	C060 ALBAÑILERIA	18.883,28
Capitulo	05	C040 RED DE SANEAMIENTO	
Capitulo	01	INSTALACIÓN INTERIOR	923,01
Capitulo		PEQUEÑAS EVACUACIONES	86,64
Capitulo	06	C080 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	
Capitulo		INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	3.847,12
Capitulo	07	C081 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD	
Capitulo		CIRCUITOS ELÉCTRICOS	1.325,00
Capitulo		MECANISMOS e ILUMINACIÓN	12.708,19
Capitulo		VARIOS ELECTRICIDAD	189,46
Capitulo	08	C082 INST. DE FONTANERÍA Y APARATOS	
Capitulo		INSTALACIÓN INTERIOR	872,19
Capitulo		SANITARIOS	2.488,05
Capitulo	09	C085 INSTALACIONES DE SEGURIDAD	
Capitulo		CANALIZACIONES	158,70
Capitulo		INSTALACION CONTRA INCENDIOS	227,95
Capitulo	11	C100 PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS	
Capitulo		INSTALACIONES DE SEGURIDAD	53.129,24
Capitulo	12	C120 CARPINTERÍAS METÁLICAS EXTERIORES E INTERIORES, VIDRIOS	
Capitulo			19076,85
Capitulo	13	C125 CARPINTERÍAS DE MADERA	
Capitulo			84.667,02
Capitulo	14	C130 PINTURAS	
Capitulo			9.504,01
Capitulo	15	C140 DECORACIONES Y JARDINERÍA	
Capitulo			3.523,30
Capitulo		C160 CONTROL DE CALIDAD	4.250,00
Capitulo		C170 GESTIÓN DE RESIDUOS	949,85
Capitulo	16	C180 VARIOS	
Capitulo			18.680,74
Capitulo	17	C190 SEGURIDAD Y SALUD	
Capitulo			3500,00
Capitulo	18	G1 GASTOS INDIRECTOS	
Capitulo			1.710,39
TOTAL			314.607,75

PRESUPUESTO TOTAL, IVA excluido. **314.607,75**



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: ZNRSH-7235Q-9LRXY, CC20059894528VADEE1FE2163FFBF1A619B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

TRESIENTOS CATORCE MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
TOTAL PRESUPUESTO (IVA excluido)	314.607,75
IVA 21 %	66067,63
TOTAL PRESUPUESTO (IVA incluido)	380.675,38



Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

Hash: 02Aa9gE7CunXlQaXVfBeQ=
Hash COAC: RE/KkKkVvRldzPzGwE7S1rtd=
Ref: COAC-2019601266-87569-01

Proyecto Básico | D Ejecución
Emplazamiento: Carretera de Valencia I, 8
Arquitecto: PIA I CUAVELLÓ JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS TOWNES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538055 ZNRSH-7235Q-9LRXY, 0C206884528ADEE1FE2163FFBF1A616B5BDB18FE), generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA"
SEGÚN PLAN DIRECTOR 1ª FASE

17.- **DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
02	PLANTA BAJA	ESTADO ACTUAL
03	PLANTA PRIMERA	ESTADO ACTUAL
04	PLANTA SEGUNDA	ESTADO ACTUAL
05	SECCIÓN A-A	ESTADO ACTUAL / PROYECTO
06	SECCIÓN B-B	ESTADO ACTUAL / PROYECTO
07	ALZADO OESTE	ESTADO ACTUAL
08	ALZADOS NORTE / SUR	ESTADO ACTUAL
09	ALZADO ESTE	ESTADO ACTUAL / PROYECTO
10	PLANTA BAJA	ESTADO ACTUAL ZONAS DE ACTUACIÓN

PROYECTO

11	PLANTA BAJA GENERAL	PROYECTO	ACTUACIONES
12	PLANTA ALTILLO	PROYECTO	Almacén
13	PLANTA BAJA	ESTADO ACTUAL.	DERRIBO/O.NUEVA Desmontaje Altillos
14	PLANTA BAJA	Actuaciones PATIO / SALA DE ACTOS	AMPLIADA
15	PLANTA BAJA	Conjunto de remodelaciones puntuales en Zona de Acceso	
16	PLANTA BAJA	DETALLE ARRIMADERO	SALA DE ACTOS
17	DETALLES PATIO-1	Sección General patio.	Situación detalles
18	DETALLES PATIO-2	Cimientos soporte Tarima, rampa, Bancos / Cotas / Iluminación	
19	DETALLES PATIO-3	Detalle Banco tipo	
20	ZONA DE ACCESO	Despacho Atención Familias/Aseos/Elevar techo/etc...	
21	ZONA DE ACCESO	Nuevo falso techo / Iluminación	
22	ZONA DE ACCESO	Estudio lumínico	
23	ZONA DE ACCESO / PATIO	Iluminación - Esquema unifilar	
24	NUEVOS ASEOS	Saneamiento	
25	NUEVOS ASEOS	Fontanería	
26	NUEVOS ASEOS / GARAGE	Ventilaciones	
27	GARAGE P. BAJA	Instalaciones P.C.I., Evacuación, ...	
28	ALMACÉN P. BAJA/ALTILLO	Instalaciones P.C.I., Evacuación,...	
29	PLANTA BAJA	DB-SUA	
30	JARDINERÍA PATIO CENTRAL		
31	NUEVAS CARPINTERÍAS		

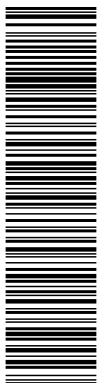
ESTRUCTURA

E1	ESTRUCTURA.	INICIO NUEVOS PILARES/DETALLE ESCALERA
E2	ESTRUCTURA	NUEVO FORJADO ALTILLO PLANTA
E3	ESTRUCTURA	NUEVO FORJADO ALTILLO DETALLES
E4	ESTRUCTURA	PLANTA BAJA APEO



Projecte Bàsic I D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitectes PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E03F4219COAD02BF36A8BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljantçant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

01

SITUACION
EMPLAZAMIENTO

Diciembre 2019

DIN A-3 E/1

Jordi Pla Clavell, arquitecto

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR, 1ª FASE Carretera Vella de València, 6, TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNERARS MUNICIPALS DE TARRAGONA

Coordenades del centre: X = 351.780 Y = 4.552.978

© Dirección General del Catastro 30/07/19

Este documento no es una certificación catastral

PROVINCIA DE TARRAGONA
Municipio de TARRAGONA
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89

ESCALA 1:8.000

0 100m 200m

CARTOGRAFIA CATASTRAL
Parcela Catastral: 0931312CF5513D

SECRETARIA DE ESTADO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO
Sede Ejecutiva del Catastro

PMU-40
Espolitre públic

PMU-46
Espolitre públic

19x

19y

19z

705F

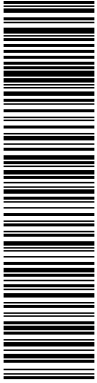
CARRETERA VELLA DE VALÈNCIA, Nº 6, TARRAGONA

Classe: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNERARS MUNICIPALS DE TARRAGONA

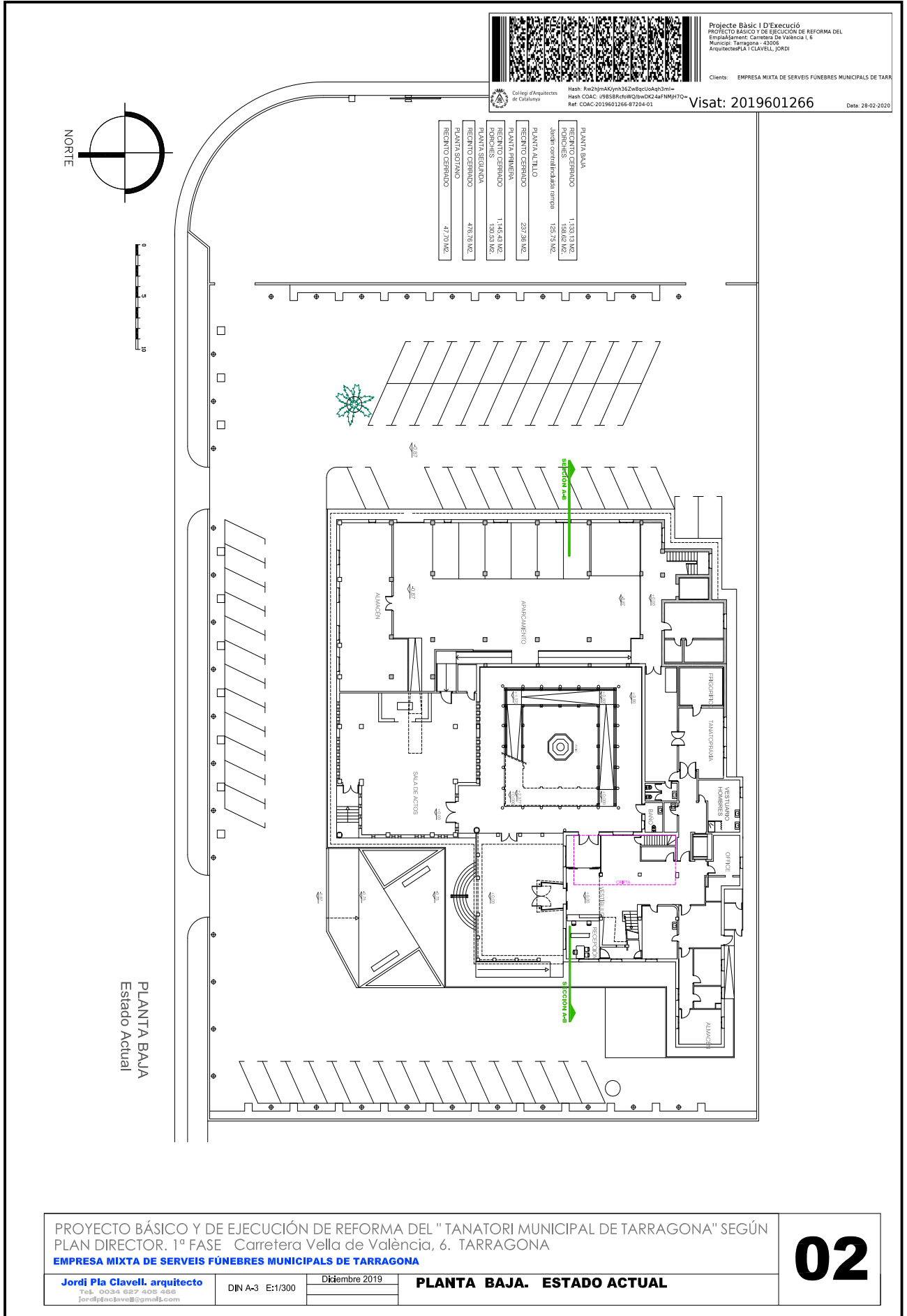
Projecte Bàsic i d'Execució d'Obra de Reforma del Tanatori Municipal, Carretera de València 6, Tarragona. Arquitecte: Jordi Pla Clavell

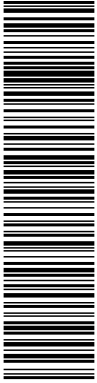
Visat: 2019601266

DATA: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603FA2119C0AD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

NORTE

PLANTA ALTIMO
RECINTO CERRADO 237,28 M2.
PLANTA PRIMERA 1.145,43 M2.
PORCHES 1.803,53 M2.
PLANTA SEGUNDA 476,78 M2.
PLANTA SOTANO 47,70 M2.
RECINTO CERRADO 47,70 M2.

Projecte Bàsic i D'execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
EmpiAament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd7hjMkYyn35Zw8q5c5kag3ml=
Hash COAC: i9858RcfwQWjwDk24afFMjHT0=
Ref: COAC-2019601266-8720-01

Hash: Rwd7hjMkYyn35Zw8q5c5kag3ml=
Hash COAC: i9858RcfwQWjwDk24afFMjHT0=
Ref: COAC-2019601266-8720-01

Visat: 2019601266 Data: 28-02-2020

PLANTA PRIMERA
Estado Actual

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

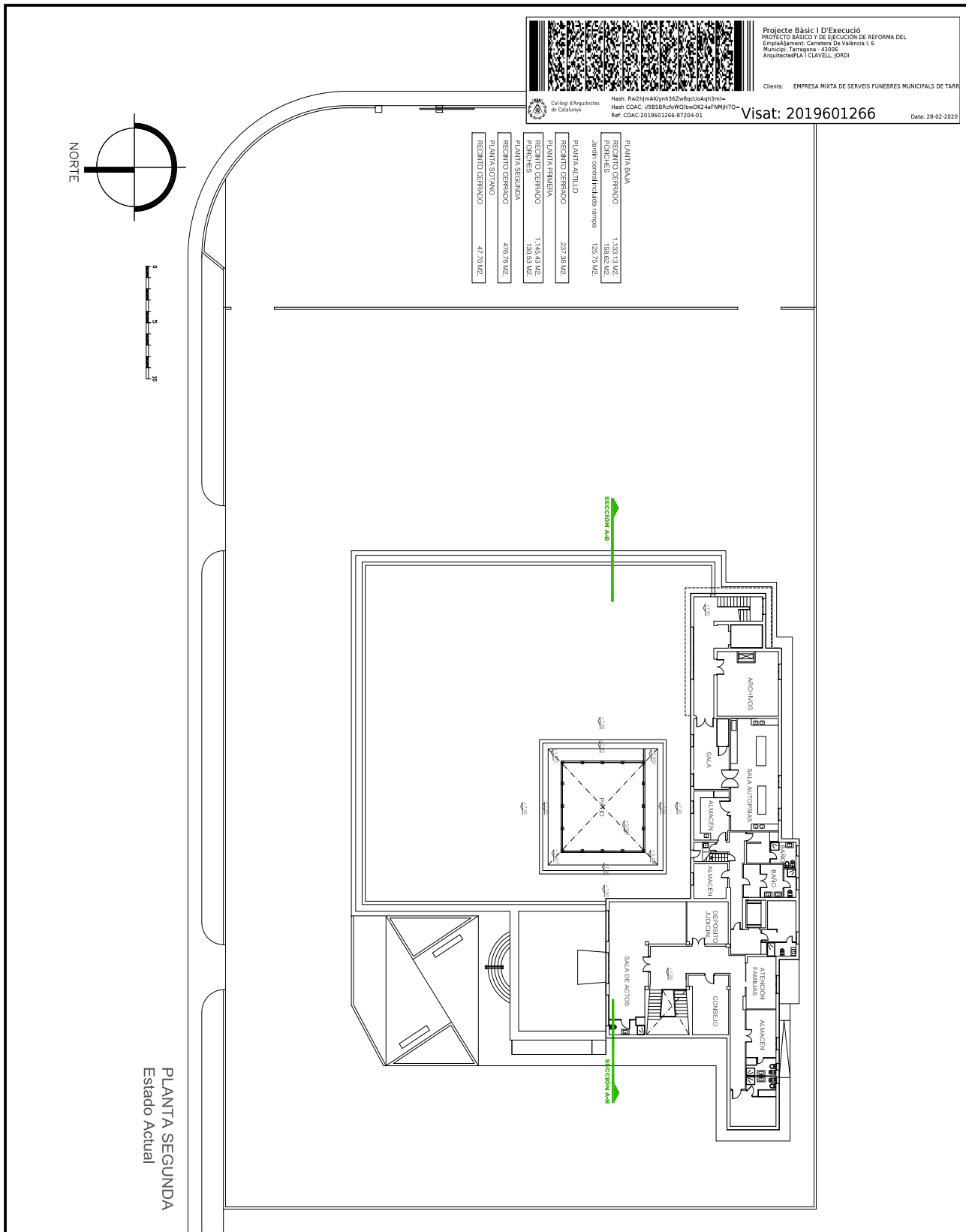
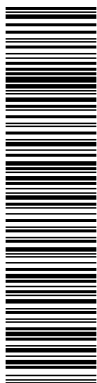
03

Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tel: 9034 627 405 466
jordip@placlave@gmail.com

DIN A-3 E:1/300

Diciembre 2019

PLANTA PRIMERA. ESTADO ACTUAL



Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd2hjM4Kyn35Zw6q5c5akq3ml
Hash COAC: i9858RcfwQWjwDk24afNMjHT0
Ref: COAC-2019601266-8720-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

PLANTA SALA	1.133,13 M2
RECINTO CERRADO	1.986,62 M2
FORCHES	155,75 M2
Juntin central incluida en planta	
PLANTA ALTILLO	237,28 M2
RECINTO CERRADO	1.145,43 M2
PLANTA PRIMERA	1.803,53 M2
FORCHES	476,78 M2
PLANTA SEGUNDA	476,78 M2
RECINTO CERRADO	476,78 M2
PLANTA SOTANO	476,78 M2
RECINTO CERRADO	476,78 M2

PLANTA SEGUNDA
Estado Actual

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

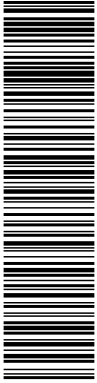
Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tel: 9034 627 405 466
jordip@placlave@gmail.com

DIN A-3 E:1/300
Diciembre 2019

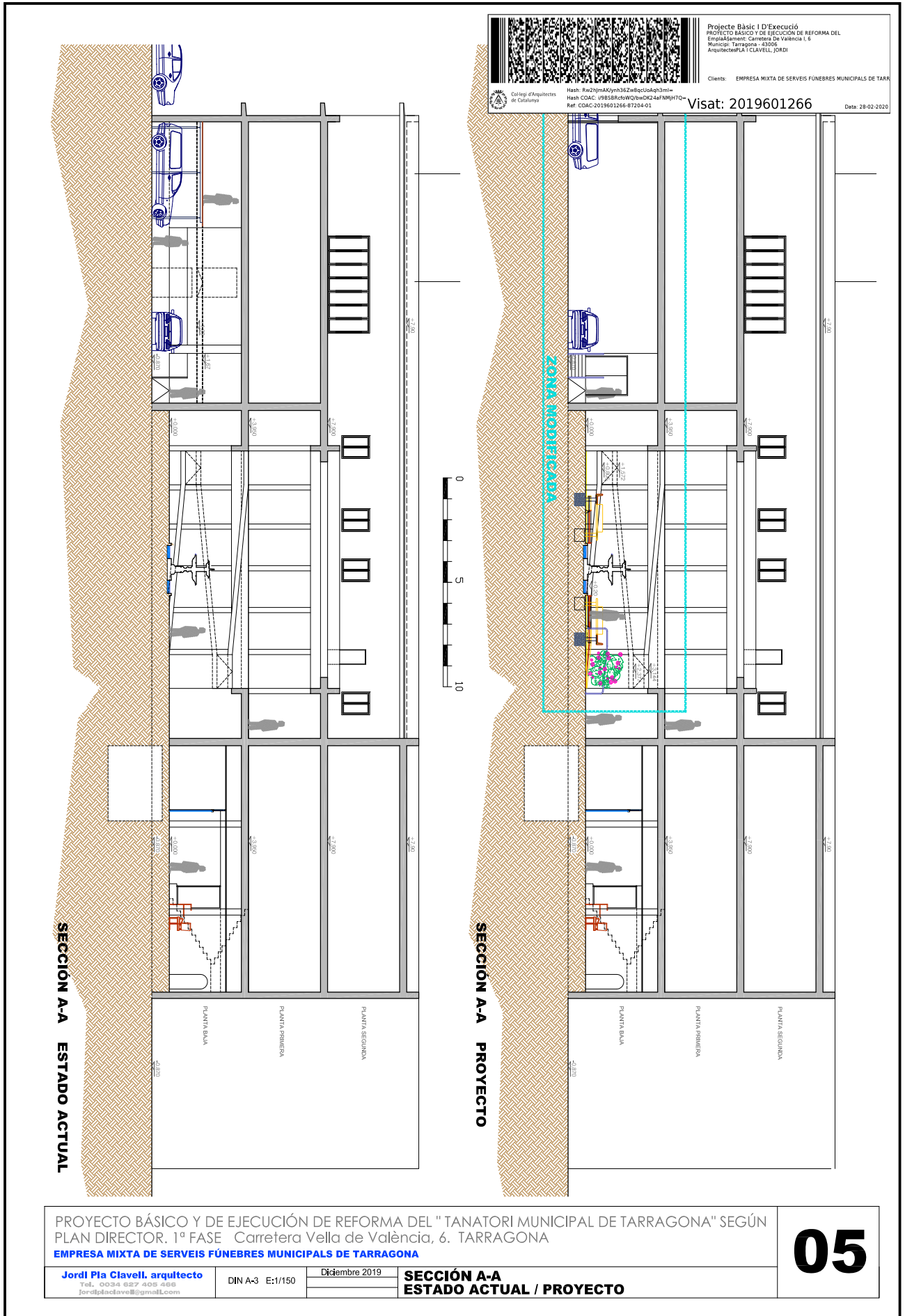
PLANTA SEGUNDA. ESTADO ACTUAL

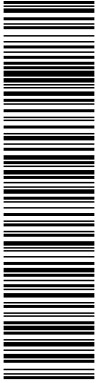
04

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF36A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rv07jmAKyyn35Zw6q0c0kag3m1
Hash COAC: i9858RcfoWQjwDK24afNMjH7Q
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266
Data: 28-02-2020

SECCIÓN B-B ESTADO ACTUAL

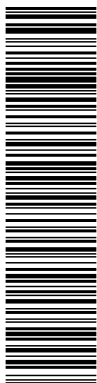
SECCIÓN B-B PROYECTO

ZONA MODIFICADA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecte Tel. 0034 627 408 465 jordipclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/150	Diciembre 2019	SECCIÓN B-B ESTADO ACTUAL / PROYECTO
--	-----------------	----------------	---

06



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA219COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

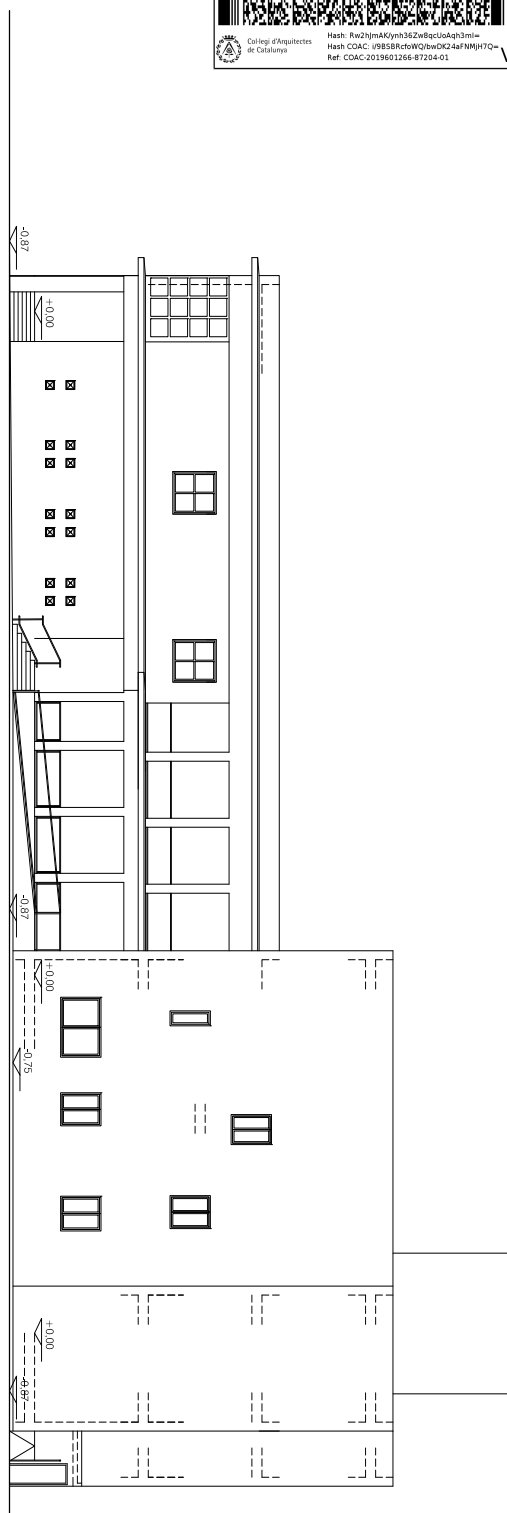
Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

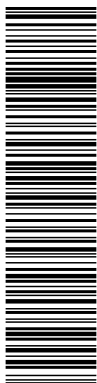
Hash: Rwd7jmAKyeh35Zw6q5c5oAq3ml
Hash COAC: i9858RcfoWQibwDK24afNMjH7Q
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266

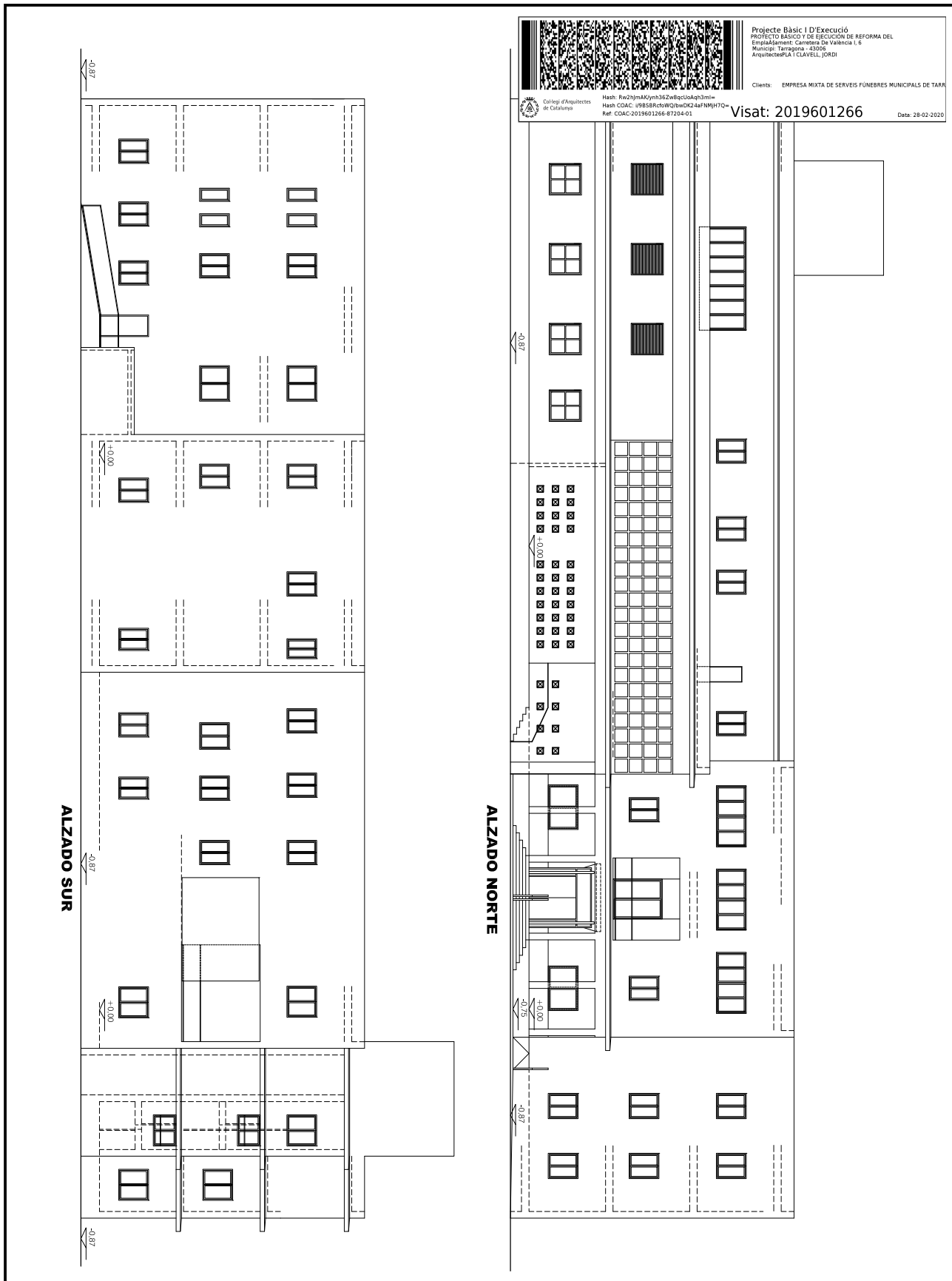
Data: 28-02-2020



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA		07
Jordi Pla Clavell, arquitecto Tel. 0034 627 408 468 jordiplaclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/150 Diciembre 2019 ALZADO OESTE No se modifica en proyecto Fase 1ª	



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA219C0AD02BF36A89BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSIC I DE EXECUCIÓ DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: Rwd7jmAKyyn35Zw6q5c5oag3m+
Hash COAC: i9858RcfoWQbwDK24afNMH70+
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

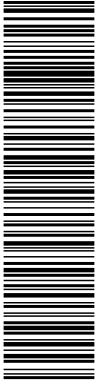
Jordi Pla Clavell, arquitecte
Tel. 0034 627 408 468
jordiplaclave@gmail.com

DIN A-3 E:1/150

Diciembre 2019

ALZADOS NORTE / SUR. ESTADO ACTUAL
No se modifican en proyecto Fase 1ª

08



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

ALZADO ESTE PROYECTO

ALZADO ESTE ESTADO ACTUAL

COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecte Telf. 0034 627 408 468 jordiplaclave@gmail.com	DIN A-3 E:1/150	Diciembre 2019	ALZADO ESTE ESTADO ACTUAL / PROYECTO
---	-----------------	----------------	---

09

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

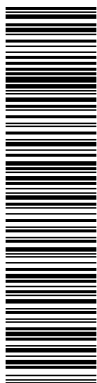
Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi: d'Arquitectes de Catalunya

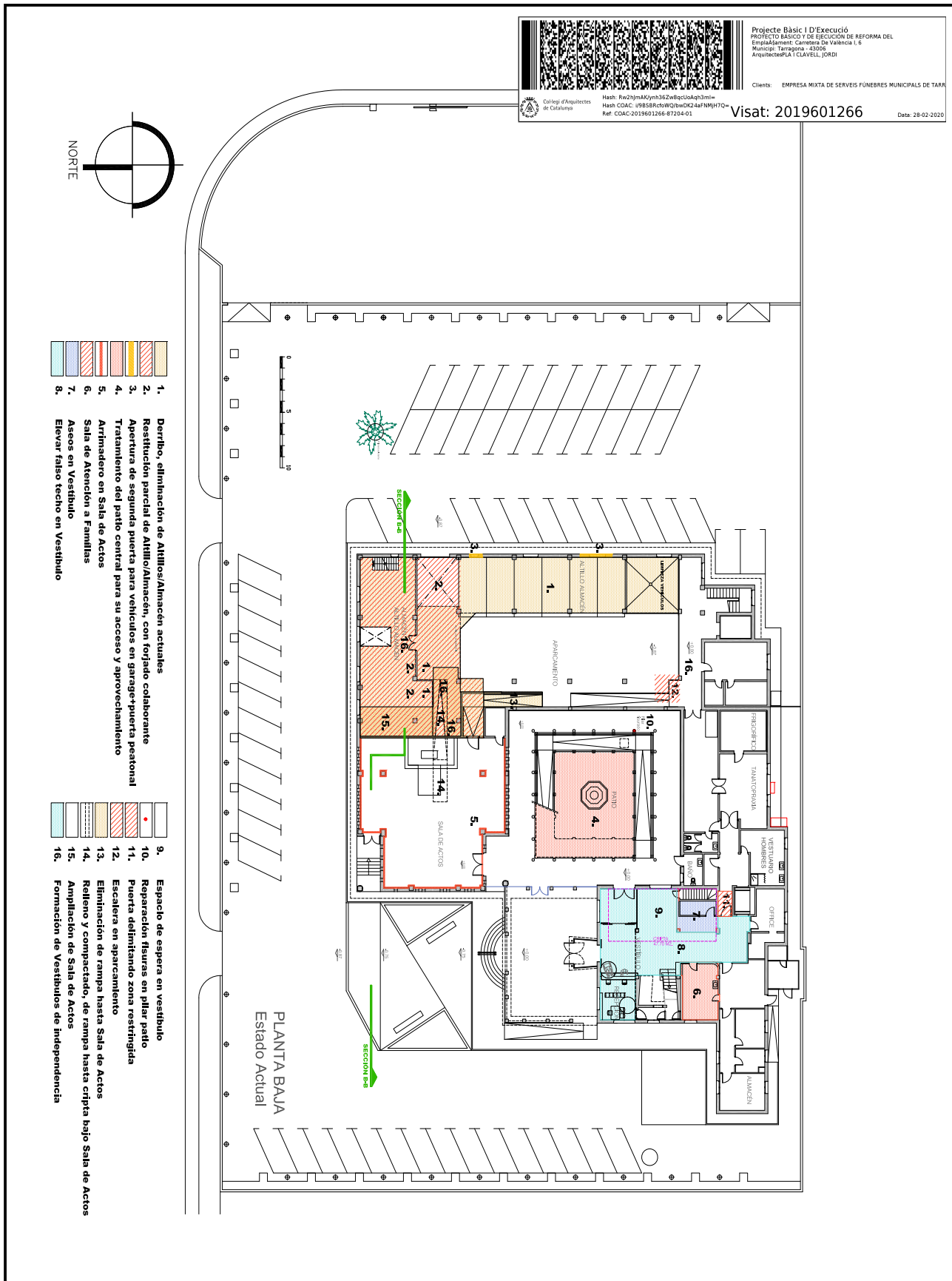
Hash: Rwd7jmAKyeh35Zw6qcl0a9h3ml
Hash COAC: i9858RcfcwQjwDK24afFMjHT0
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



- 1. Derribo, eliminación de Altijos/Almacén actuales
- 2. Restricción parcial de Altillo/Almacén, con toldado colaborante
- 3. Apertura de segunda puerta para Vehículos en garage+puerta peatonal
- 4. Tratamiento del patio central para su acceso y aprovechamiento
- 5. Arriamero en Sala de Actos
- 6. Sala de Atención a Familias
- 7. Asesos en Vestibulo
- 8. Elevar falso techo en Vestibulo

- 9. Espacio de espera en vestibulo
- 10. Reparación fisuras en pilar patio
- 11. Puerta delimitando zona restringida
- 12. Escalera en aparcamiento
- 13. Eliminación de rampa hasta Sala de Actos
- 14. Relleno y compactado, de rampa hasta cripta bajo Sala de Actos
- 15. Ampliación de Sala de Actos
- 16. Formación de Vestibulos de independencia

Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
EmpiAparment: Carretera De València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Hash: Rwd7hjmAKyeh35ZwDq5c5kagp3ml Hash COAC: i9858RcfwQjwbDK24afFMH7Q Ref: COAC-2019601266-87204-01

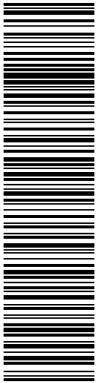
Visat: 2019601266 Data: 28-02-2020

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tel. 9034 627 405 466
jordiplaclavell@gmail.com

DIN A-3 E:1/300
Diciembre 2019

PLANTA BAJA. ESTADO ACTUAL
ZONAS DE ACTUACIÓN



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603F4219COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

NORTE

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
EmpiAament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Client: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd2hjM4Kyn35Zv6q5c5o4q3ml=
Hash COAC: i9858RcfwQWbwDK24afFMH7Q=
Ref: COAC-2019601266-8720-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

PLANTA BAJA	1.183,13 M2
PLANTA CERCAJO	164,00 M2
PLANTA ATILLO	71,21 M2
Edifici reconstruït com a edifici	49,16 M2
PLANTA CERCAJO	131,68 M2
PLANTA PRIMERA	1.145,45 M2
PLANTA CERCAJO	1.303,33 M2
PLANTA SEGONA	476,76 M2
PLANTA SOTERRANI	
PLANTA CERCAJO	47,70 M2

PLANTA BAJA. PROYECTO
Estado final Actuaciones

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

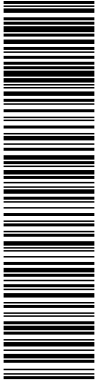
11

Jordi Pla Clavell, arquitecte
Tel. 0034 627 405 465
jordiplaclave@gmail.com

DIN A-3 E:1/300

Diciembre 2019

PLANTA BAJA. PROYECTO
Estado final Actuaciones



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603F4219COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

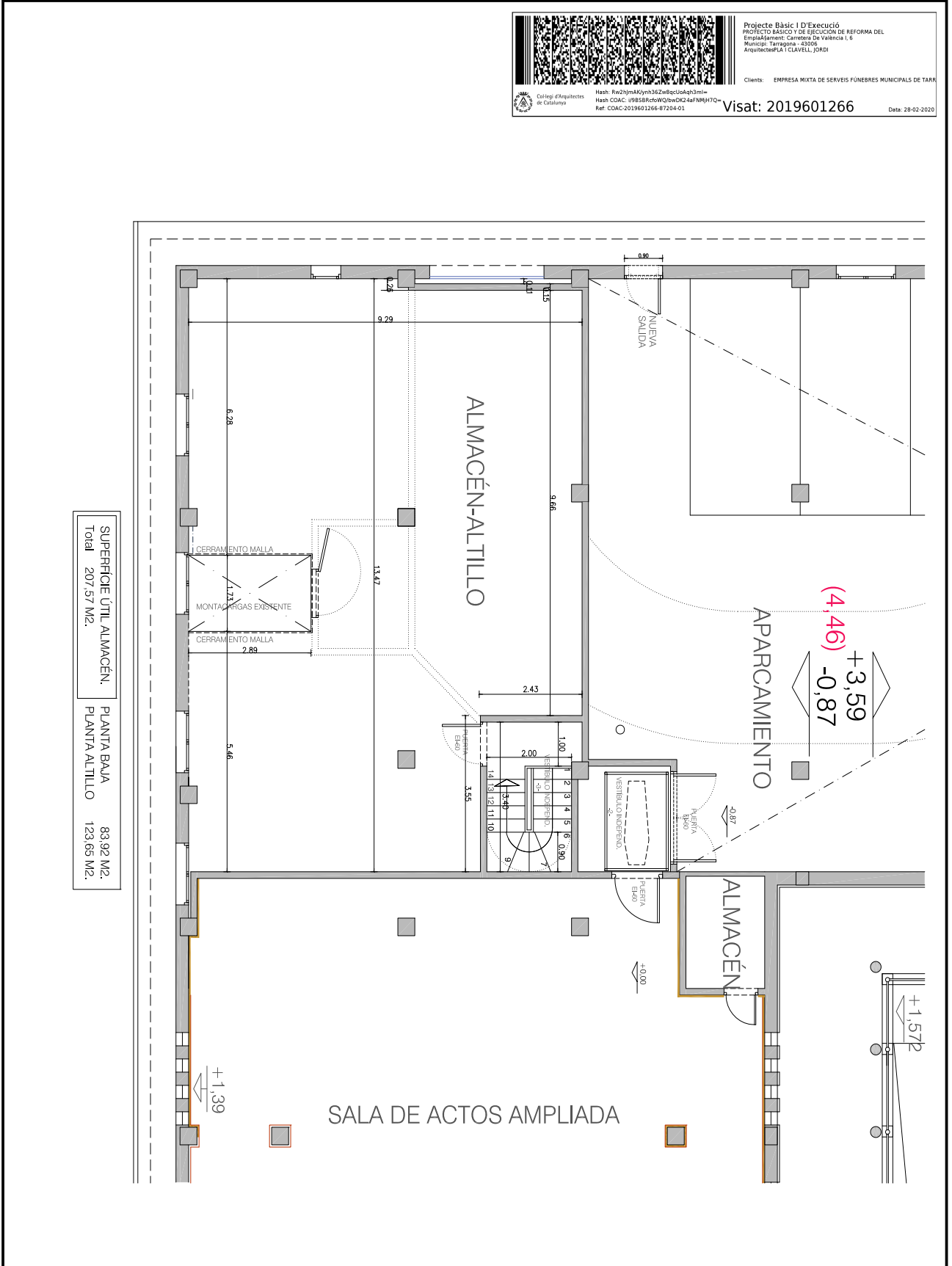
Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

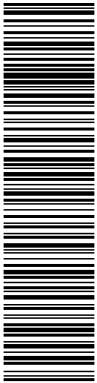
Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd2hjM4Kyn35Zw6q5c5oag3mi-
Hash COAC: i9858RcfoWQjwDK24afNMjHT0-
Ref: COAC-2019601266-87204-01

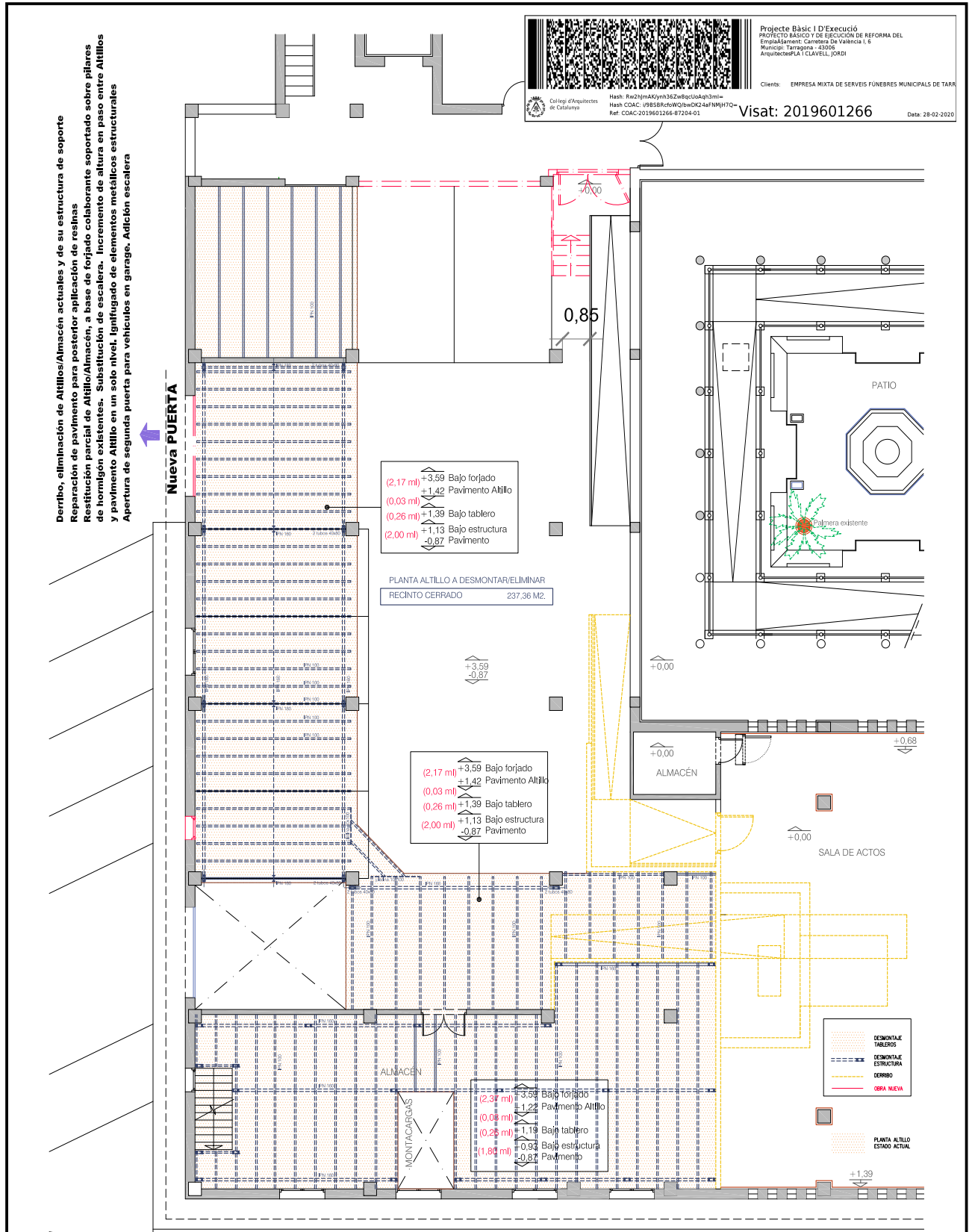
Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603FA2119C0AD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

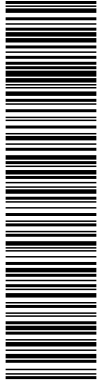
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tel.: 0034 927 203 985
jordipclavell@gmail.com

DIN A-3 E:1/100
Diciembre 2019

PLANTA ALTILLO. ESTADO ACTUAL
Derribo/O.Nueva Altillo a desmontar/derribar.

13



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BàSIC I D'EJECUCIÓ DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd2jmAKyyn35ZwDqCtckag3ml=
Hash COAC: i9858RctQWQbwDK24afNMjH70=
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266 Data: 28-02-2020

<p>GRAVA GRUESA MÀRMOL BLANC Medidas entre 150 y 80 mm.</p>	<p>PAVIMENTO FLOTANTE DE M. Tablas de 150x35 mm. separadas 25 mm.</p>	<p>TANCOS DE MADERA TÈCNIC/A CENICERO EXTERIOR / PAPELERA Listones de 50x70 mm. separados 35 mm.</p>	<p>ARQUETA: MANGUERA Y PROGRAMADOR RIEGO BAJO RAMPA Sobre Inox, cajón pavonado grs</p>

ILUMINACIÓN LINEAL
A base de Leds, bajo perímetro de la plataforma flotante. -0,87

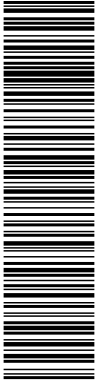
ILUMINACIÓN PUNTUAL
A base de focos hacia vegetación y balizas sobre plataforma

COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

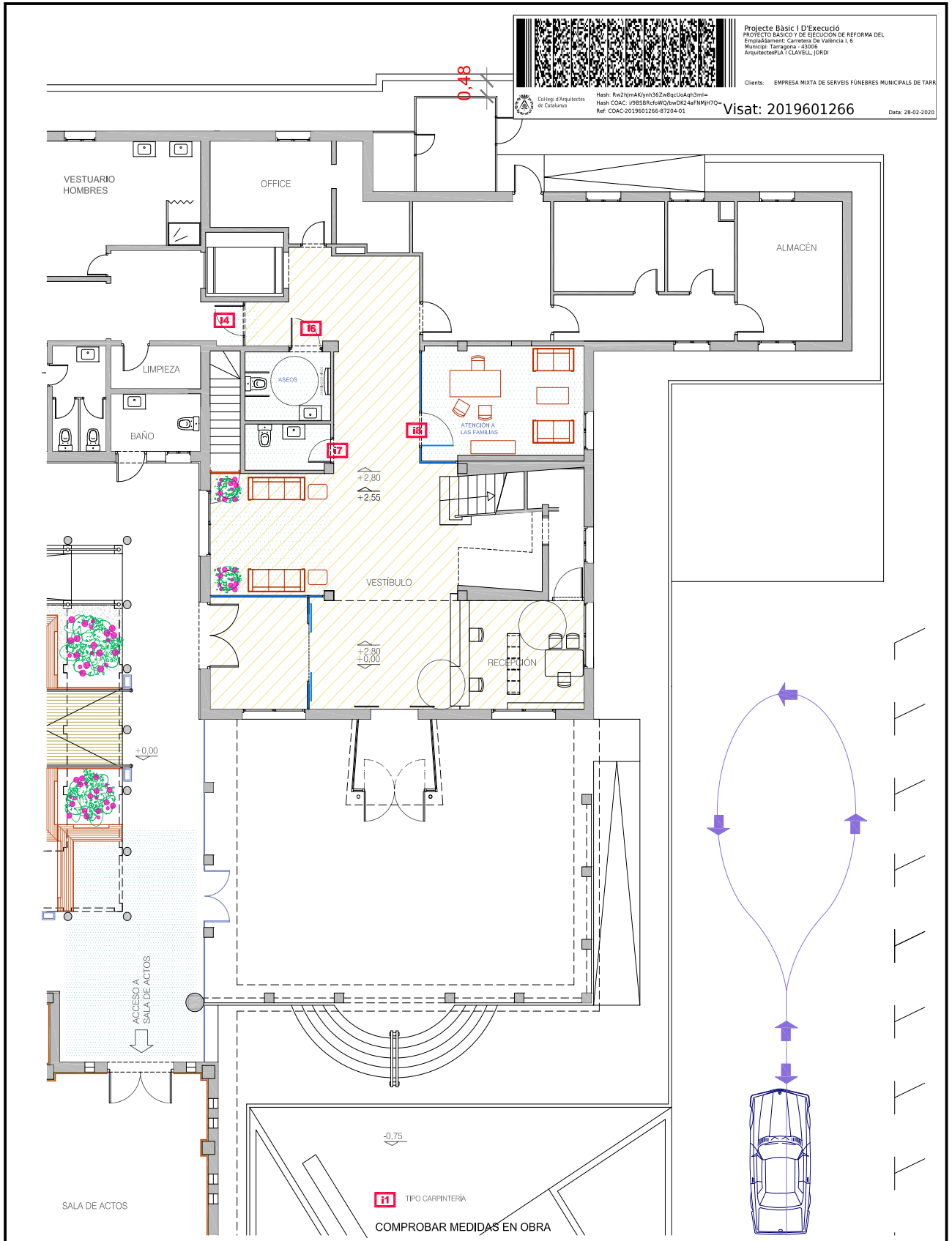
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN
PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto Tel.: 0034 927 403 945 jordipclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/100	Diciembre 2019	PLANTA BAJA Actuaciones PATIO / SALA DE ACTOS AMPLIADA
--	-----------------	----------------	---

14



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSIC I DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera De València, 6
Municipi: TARRAGONA - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

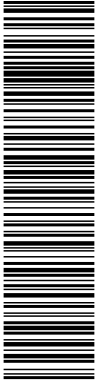
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rv27jmAKyjn35ZwBqcl0a9h3ml
Hash COAC: i9858Rcf0wQj0wDK24aFMH7Q
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266
Data: 28-02-2020

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto Tel.: 0034 9127 203 945 jordipclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/100	Diciembre 2019	PLANTA BAJA Conjunto de remodelaciones puntuales en Zona de Acceso
---	-----------------	----------------	--

15



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603F4219COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSIC I DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Empiament: Carretera De València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Hash: Rwd7hjmkYyn35Zw6q5c5kq3ml Hash COAC: i9858RcfoWQjwDK24afFMjH70 Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266 Data: 28-02-2020

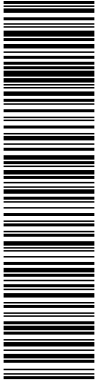
COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecte Tel. 0034 947 205 465 jordipclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/20	Dicembre 2019	PLANTA BAJA DETALLE ARRIMADERO SALA DE ACTOS
--	----------------	---------------	---

16



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljantçant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSIC I DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera De València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Client: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi: d'Arquitectes de Catalunya Hash: Rv27jmAKyyn35Zw6q5c5a9h3ml Hash COAC: i9858RcfoWQbwDK24aFMJH70 Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266

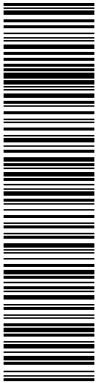
Data: 28-02-2020

Det. A Plataforma sobre-elevada de madera técnica
Det. B Detalle bancos de madera técnica
Det. C Detalle barandilla inox

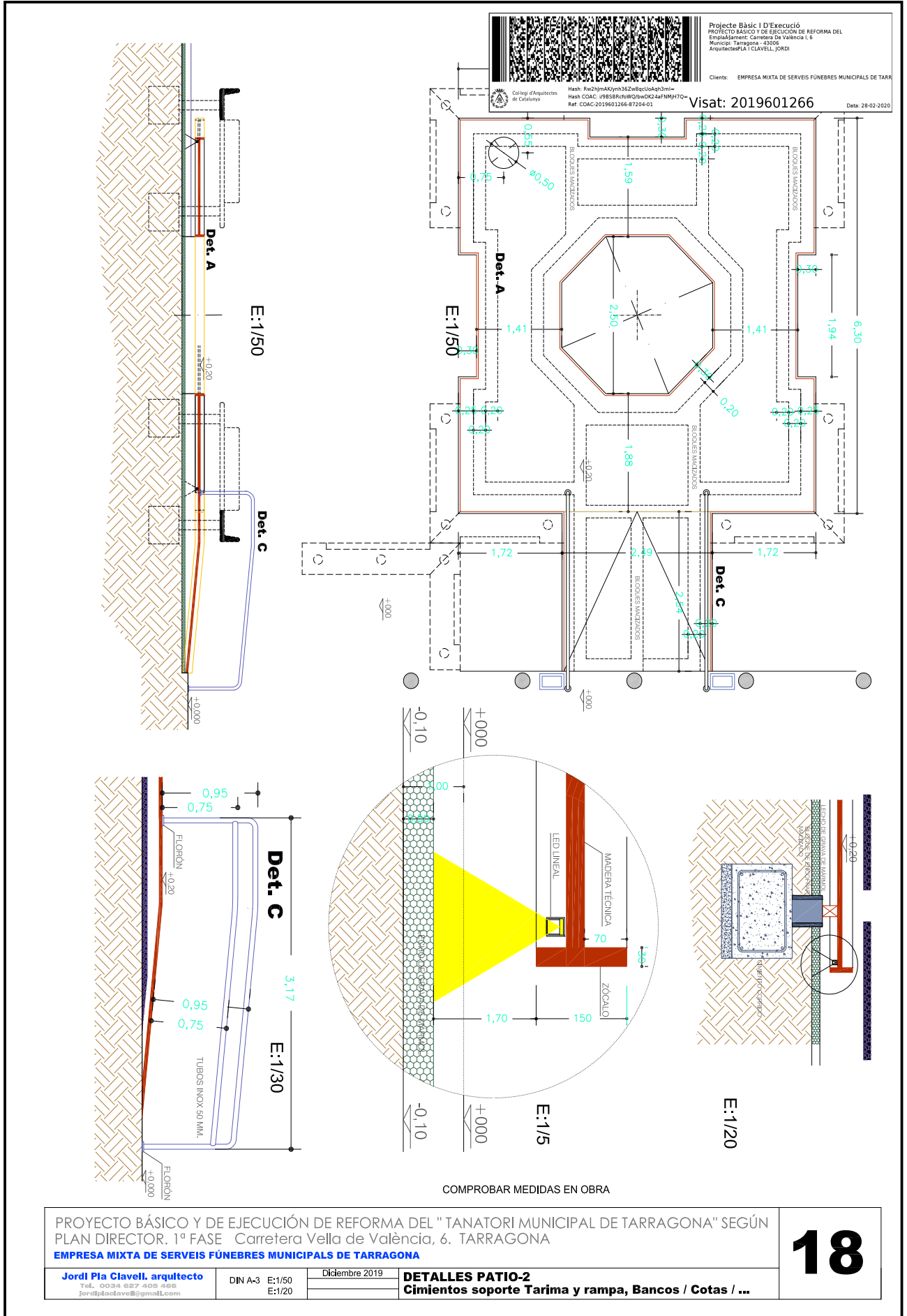
17

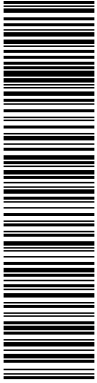
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN
PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecte Tàl. 0034 627 405 465 jordiplaclave@gmail.com	DIN A-3 E:1/50	Diciembre 2019	DETALLES PATIO-1 Sección general patio
--	----------------	----------------	--

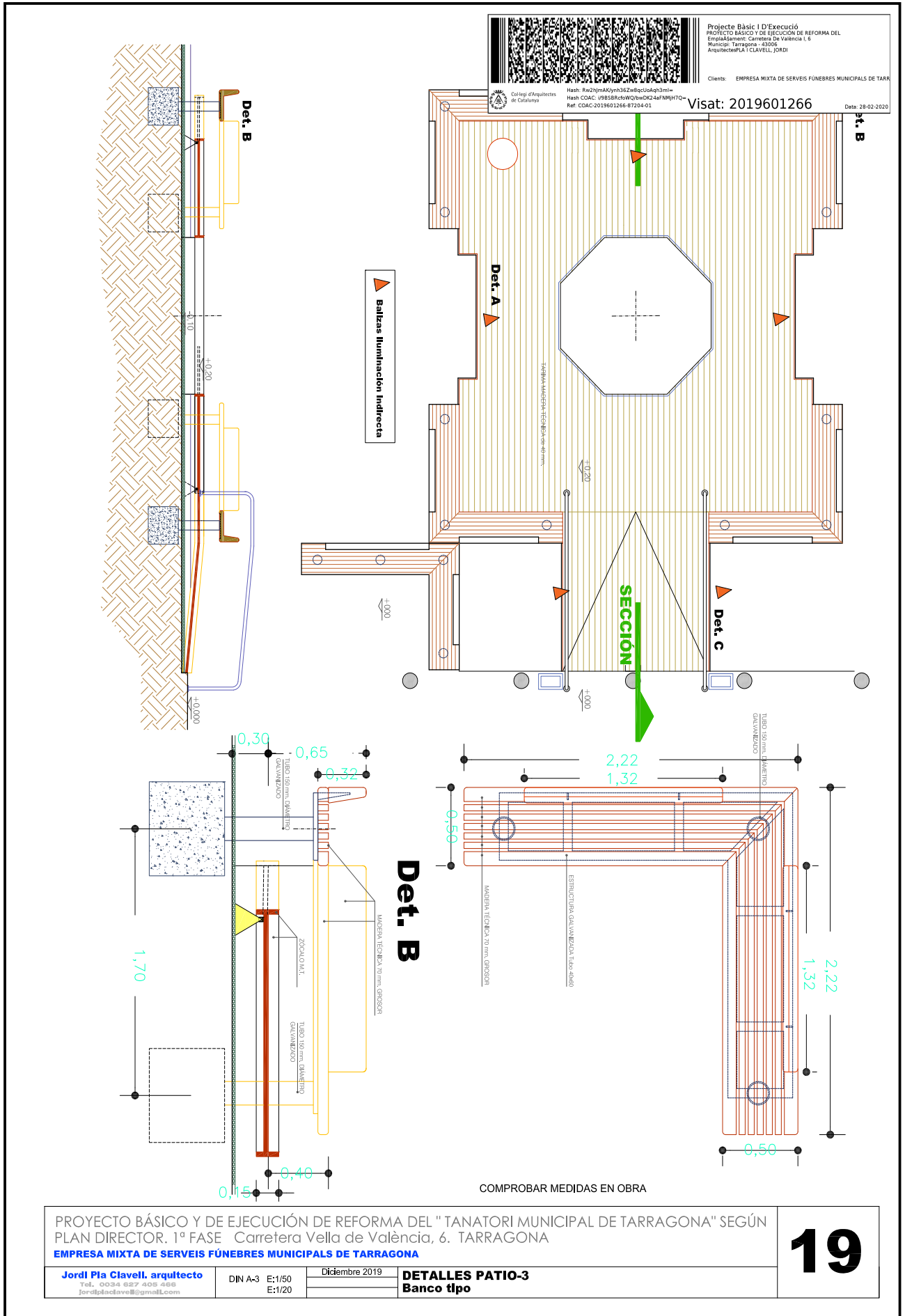


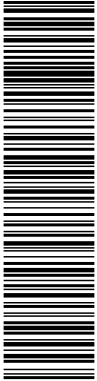
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603F42119C0AD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



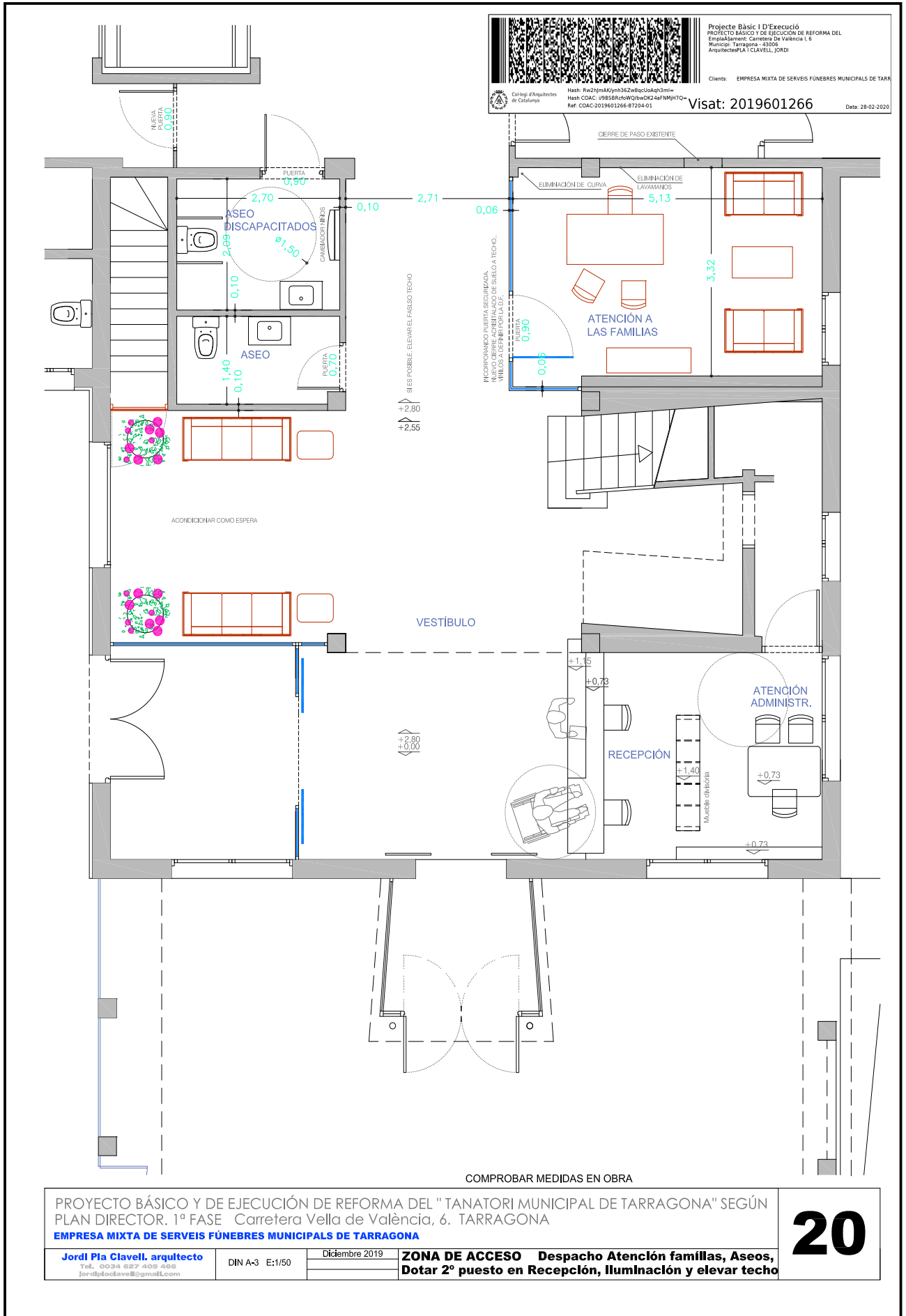


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603FA2119COAD02BF36A89BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>





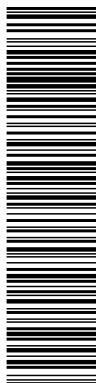
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603F42119COAD02BF36A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat



COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto Tel. 0034 927 203 965 jordipclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/50	Diciembre 2019	ZONA DE ACCESO Despacho Atención familias, Aseos, Dotar 2º puesto en Recepción, Iluminación y elevar techo
		20	



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA219COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat



Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BàSIC I DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera De València I, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Client: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Hash: Rwd7hjMkYyn35ZwDq5c5akq3ml Hash COAC: i9858RcfwQjwDK24afNMjH7Q Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266 Data: 28-02-2020



FALSO TECHO CONTÍNUO
Fajas perimetrales
Acabado pintura plàstica RAL 9010

FALSO TECHO CONTÍNUO
Acabado esmalte satinado RAL 9010

FALSO TECHO
60x60 REGISTRABLE de Fibra tipo Armstrong RAL 9010
modelo SAHARA 2518M, tegular, perfilera 24 mm.

 Plafón empotrable led
Liderlux/Artesolar/...

 Down light led
Liderlux/Artesolar/...

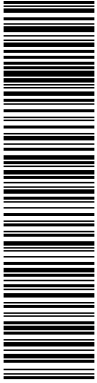
 Luminària lineal led, sobre espejo
Liderlux/Artesolar/...

COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

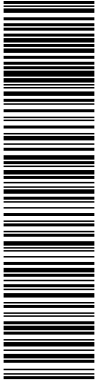
Jordi Pla Clavell, arquitecto Tel.: 0034 947 403 495 jordipclavell@gmail.com	DIN A-3 E:1/50	Diciembre 2019	ZONA DE ACCESO Nuevo falso techo / Iluminación
---	----------------	----------------	---

21

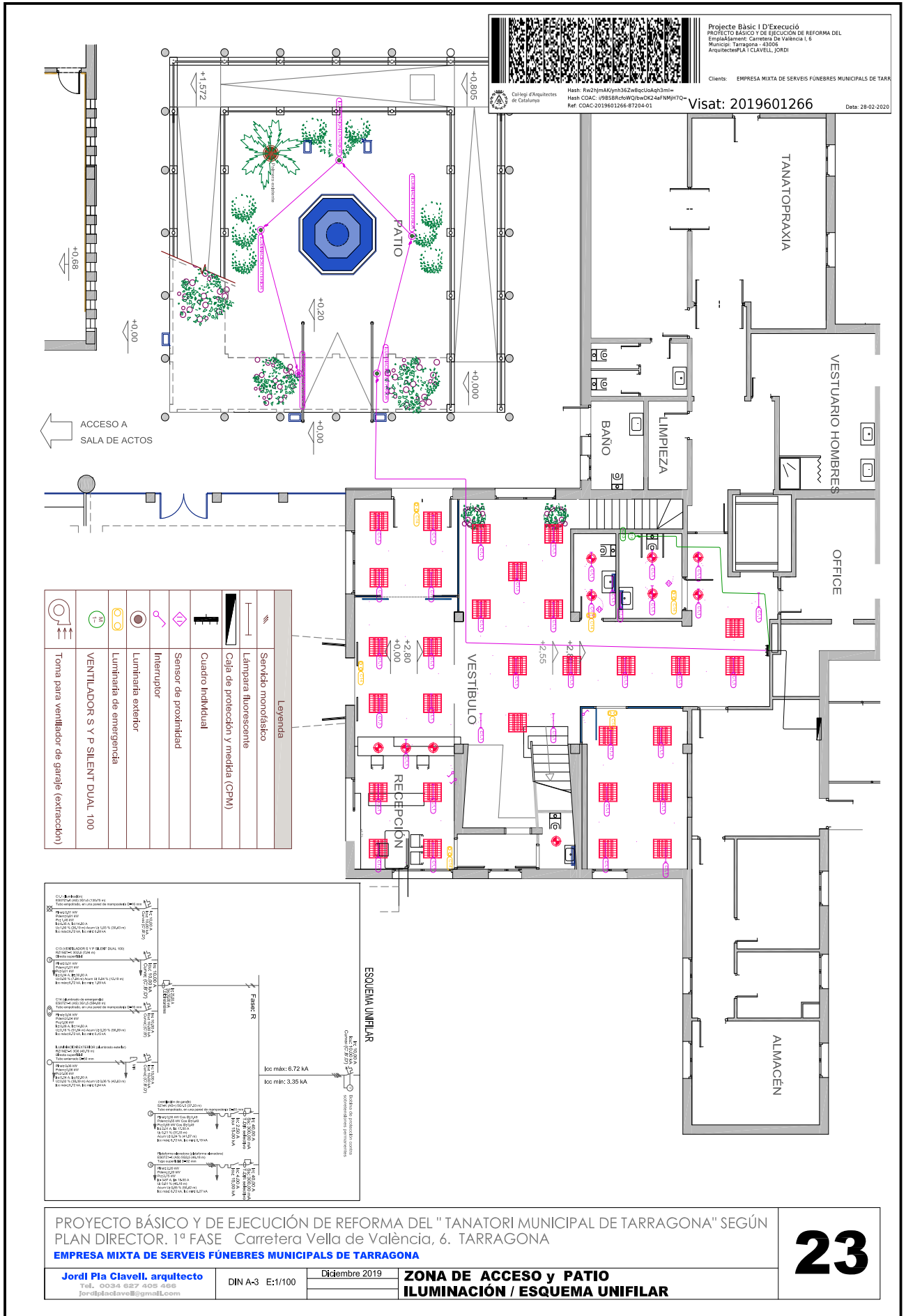


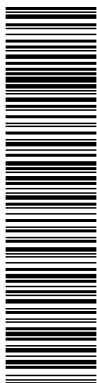
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-Projecte reforma Tanatori Municipal Tarragona 1a Fase (documentació gràfica) - 5WZE9-INEI6-J4FF2). Aquesta còpia impresa no té validesa i no pot servir per comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A8B8E592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljantant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F1-3E603F421-19C0AD028F536A98BE592F0E6F8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljantçant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSIC I DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Empiament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

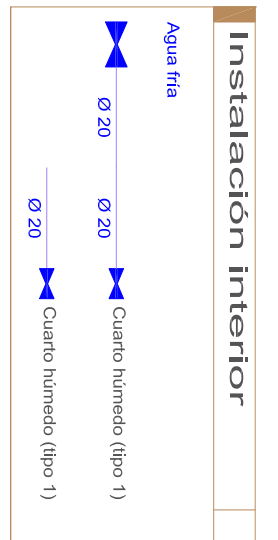
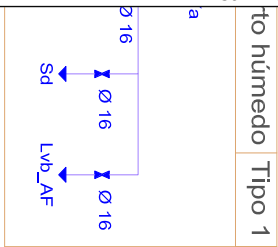
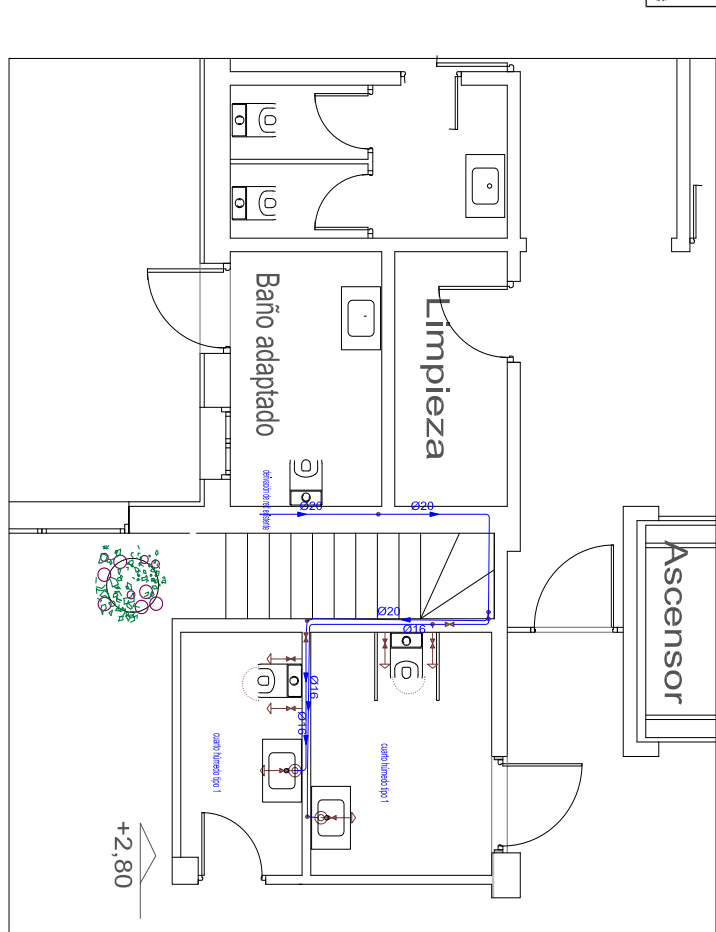
Hash: Rwd7mAKyn35Zv6q5c5a6q3ml=

Hash COAC: i9858RcfwQWbWk24fFMH7Q=

Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



HS 4: Esquema de la instalación interior

Instalación interior

Descripción	Material
general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
ión	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
to húmedo	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
ión	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Dímetros utilizados en la instalación interior

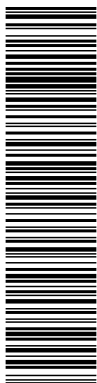
Lavabo con grifo monomando (agua fría) (Lvb_AF)	16 mm
Inodoro con sistema (Sd)	16 mm

Simbología

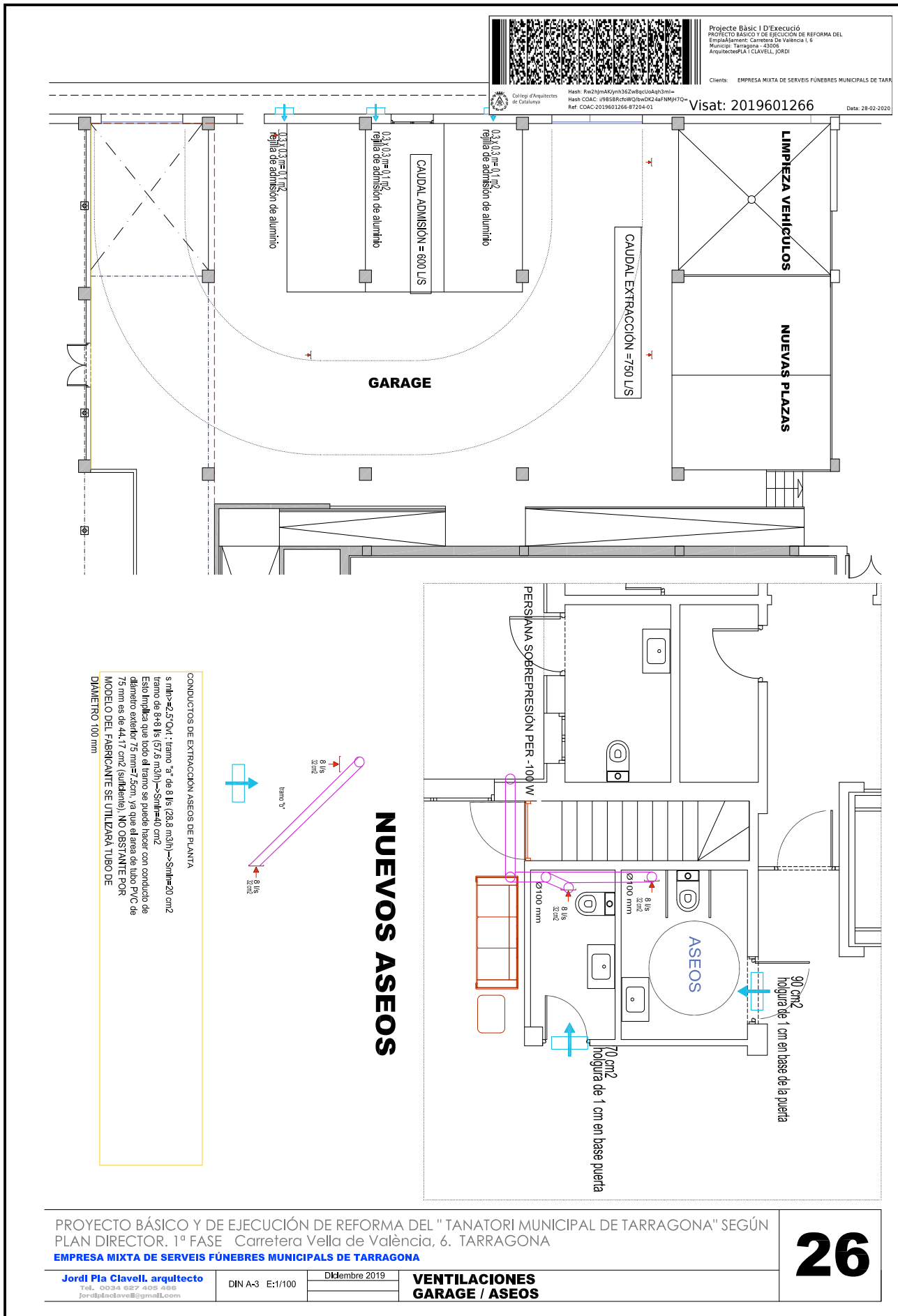
	Tubería de agua fría
	Llave de corte
	Inodoro con sistema
	Lavabo con grifo monomando (agua fría)

Simbología

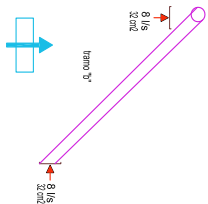
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Llave de local húmedo
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión
	Arqueta de paso o de registro sin llaves



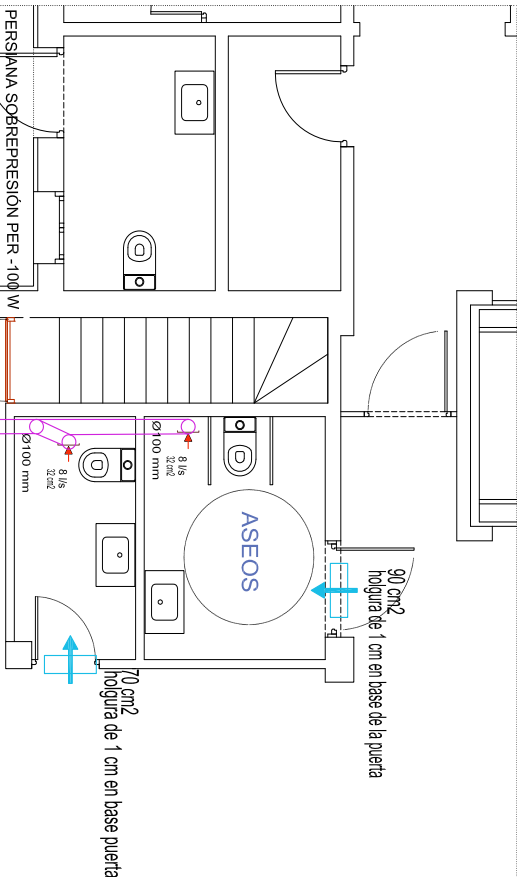
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E603F2119COAD02BF56A8BE592F0E9F8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljantant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>



CONDUCTORES DE EXTRACCIÓN ASEOS DE PLANTA
s m/h=>2,5'QV'; tramo "a" de 8 l/s (28,8 m/h)-->Smh=20 cm2
tramo de 8-8 l/s (57,6 m/h)-->Smh=40 cm2
Eslo implica que todo el tramo se puede hacer con conducto de diámetro exterior 75 mm=7,5cm, ya que el área de tubo PVC de 75 mm es de 44,17 cm2 (suficiente). **NO OBSTANTE POR MODELO DEL FABRICANTE SE UTILIZARÁ TUBO DE DIÁMETRO 100 mm**



NUEVOS ASEOS

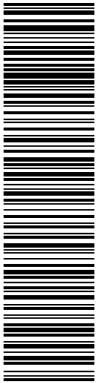


Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

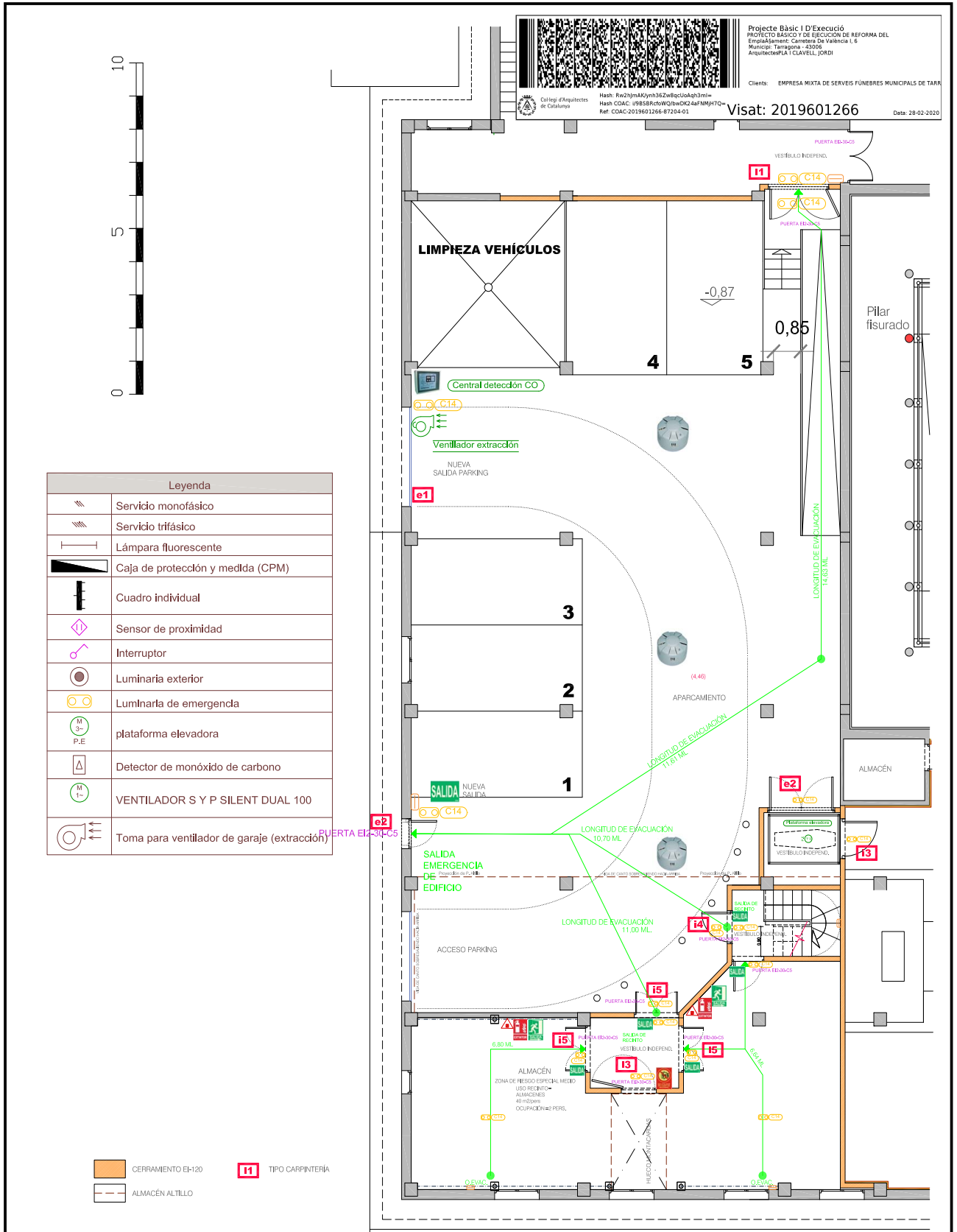
Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd2hjM4kyh35Zw2q5c5kag3ml
Hash COAC: i9858RctQWQbwDK24afNMjHTQ=
Ref: COAC-2019601266-8720-01

Visat: 2019601266
Data: 28-02-2020



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603F4219COAD02BF35A89BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Servicio trifásico
	Lámpara fluorescente
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Sensor de proximidad
	Interruptor
	Luminaria exterior
	Luminaria de emergencia
	plataforma elevadora
	Detector de monóxido de carbono
	VENTILADOR S Y P SILENT DUAL 100
	Toma para ventilador de garaje (extracción)

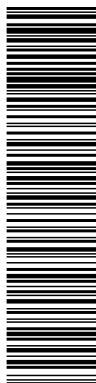
	CERRAMIENTO EH-120		TIPO CARPINTERIA
	ALMACÉN ALTILLO		

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA
Jordi Pla Clavell, arquitecto
 Telf.: 0034 947 203 7415
 jordipclavell@gmail.com

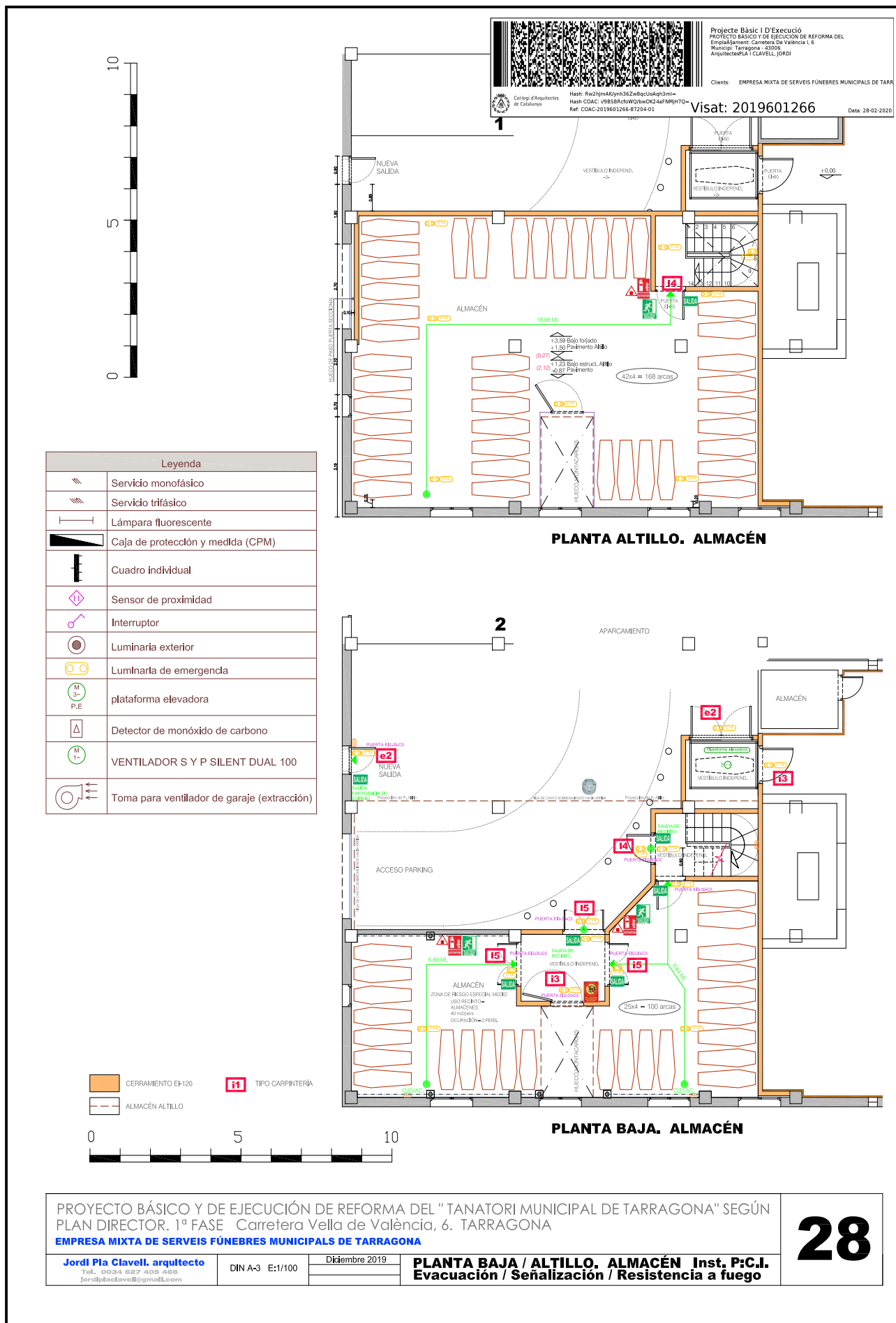
DIN A-3 E:1/100 11 Enero 2020

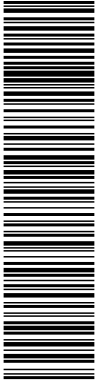
PLANTA BAJA GARAGE INSTALACIONES P.C.I.
Evacuación / Señalización / Resistencia a fuego / Det. CO2

27




Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603F4219COAD02BF36A89BE592F0E8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat





Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603F42119COAD02BF5CA88BE592F0E8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Miljantçant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: https://validador.tarragona.cat

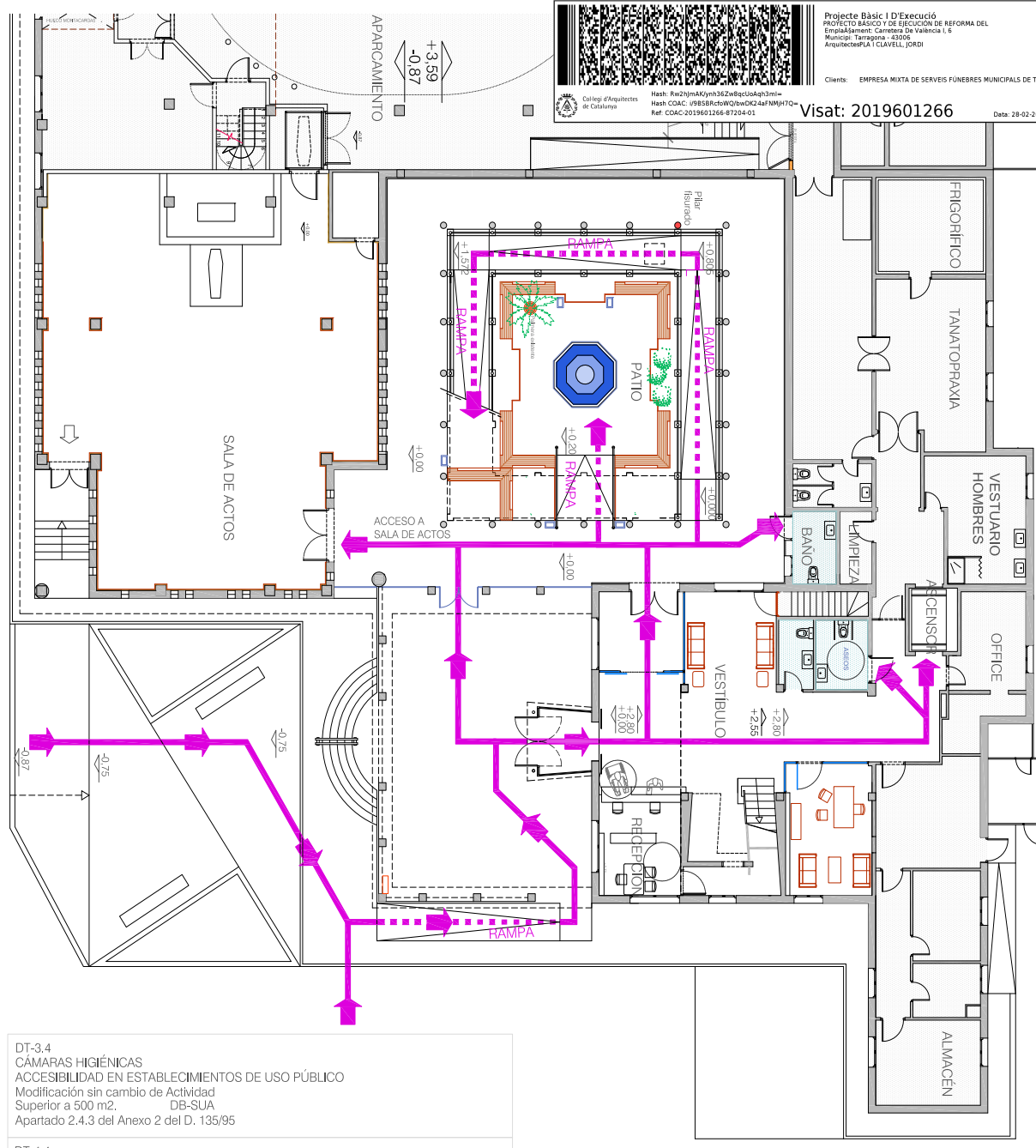


Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTE BÀSIC I DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera De València I, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Hash: Rwd2hmAKybn35ZvBqclsoqk3ml Hash COAC: i9858RcfoWQbwDK24afNMH7Q Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266 Data: 28-02-2020



DT-3.4
CÁMARA HIGIÉNICA
ACCESIBILIDAD EN ESTABLECIMIENTOS DE USO PÚBLICO
Modificación sin cambio de Actividad
Superior a 500 m². DB-SUA
Apartado 2.4.3 del Anexo 2 del D. 135/95

DT-4.4
CÁMARA HIGIÉNICA
ACCESIBILIDAD EN ESTABLECIMIENTOS DE USO DE PÚBLICA CONCURRENCIA
Modificación sin cambio de Actividad
Superior a 500 m². DB-SUA
Posibilidad de Acceso sin peldaños, con rampa, situada cerca de escalera.

DT-5.4
ITINERARIOS INTERIORES HORIZONTALES
ACCESIBILIDAD EN ESTABLECIMIENTOS DE USO DE PÚBLICA CONCURRENCIA
Modificación sin cambio de Actividad
Superior a 500 m². DB-SUA
Ancho libre de paso 1,20 m. mínimo
Cambios de dirección con espacio libre de 1,20 m. diámetro mínimo
Ancho de paso en puertas, mínimo 80 cm.
A ambos lados de una puerta, espacio libre de barrido de la hoja de dimensiones mínimas:
Diámetro mínimo 1,50 m. cuando corresponda a itinerario adaptado según D. 135
Diámetro mínimo 1,20 m. en el resto de casos

DT-5.6
ESCALERAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN
Cumpliran los requerimientos previstos en el Decreto 135/1995

DT-5.7
ITINERARIOS INTERIORES. RAMPAS
2.2. Rampas existentes
2.2. a) Es admisible mantener las rampas existentes de acceso a las Salas de Vela de P. Primera, pues dispone de acceso alternativo con ascensor

ZONAS DE ACCESO RESTRINGIDO
NO PÚBLICO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA
EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

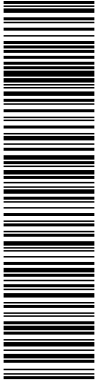
Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tel.: 0034 947 205 465
jordipclavell@gmail.com

DIN A-3 E:1/300

Diciembre 2019

PLANTA BAJA. DB-SUA.
Accesibilidad. Tablas TAAC

29



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603F42119COAD02BF35A68BE592F0EF8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

LEVENDA VEGETACIÓ	
Especie	Presentació
Tamaño	Nerium oleander 'album maximum'
no	C-25L
NO	Nerium oleander 'album maximum'
200/250cm	C-80L

HIDROJARDINERA	
Especie	Presentación
Tamaño	C-24L
ASQ	70/100cm

Projecte Bàsic i D'Execució
PROJECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Empiament: Carretera de València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rwd7jmAKyn35Zwq2c0a0q3ml
Hash COAC: i9858RcfoWQbwDK24afNMH7Q=
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

Nerium oleander 'album maximum' (adelfa)

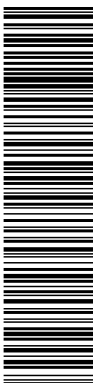
Aglaonema silver queen (hidrojardinera)

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FUNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecte Tel. 0034 627 408 468 jordiplaclave@gmail.com	DIN A-3 E:1/100	Dikembre 2019	PLANTA JARDINERÍA
--	-----------------	---------------	--------------------------

30



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 0555F13E093F4219C0AD02BF36A68BE592F0E9F8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
EmpiAament: Carretera De València, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

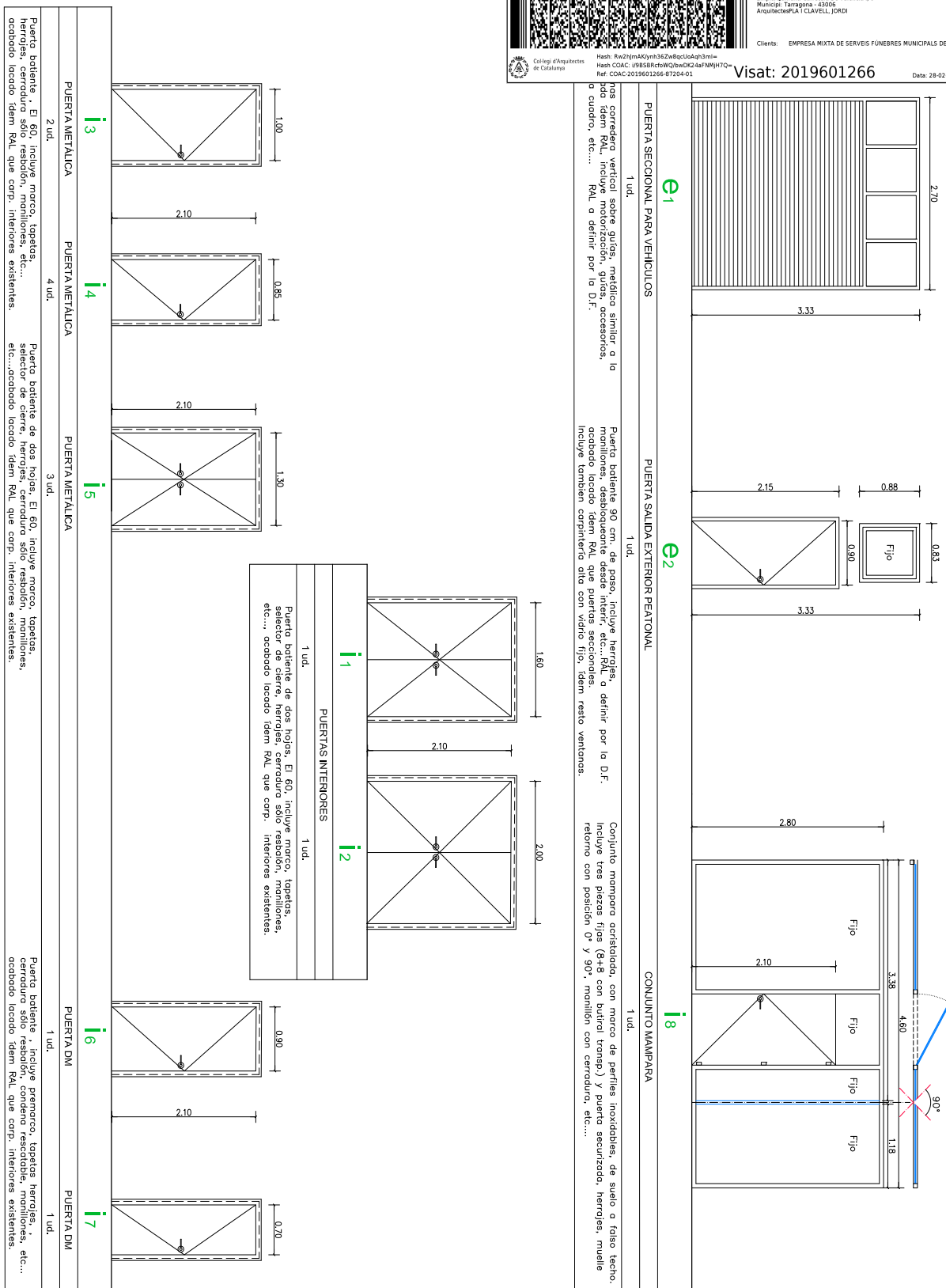
Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Hash: Rwd7hM4Kyn35Zw2dq5c0a9h3ml=
Hash COAC: i9858Rcf0WQbwDK24afNMjHT0=
Ref: COAC-2019601266-8720-01

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020



COMPROBAR MEDIDAS EN OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

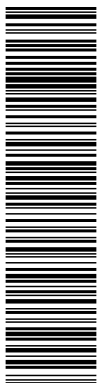
Jordi Pla Clavell, arquitecte
Tel. 0034 627 408 468
jordiplaclave@gmail.com

DIN A-3 E:1/50 E:1/20

Diciembre 2019

NUEVAS CARPINTERÍAS
Situación tipos en planos: 14 / 27b

31



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028 5WZE9-INEI6-J4FF2 05565F13E0303F02119C0AD02BF365A8BE592F0E8) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: Tarragona - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: Rw02hMkYn352wZdcQsAkq3m1=
Hash COAC: i9858RcfwQWbWk24fNMHTQ=
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Visat: 2019601266
Data: 28-02-2020

**SECCION 1
CIMENTACIÓN PAREDES RESISTENTES**

PLANCA 6

VALORES CANTIDAD SUDADURA EN ANGULO

ESPESES MEZCLA (m/m)	ESPESES MEZCLA (m/m)	ESPESES MEZCLA (m/m)	ESPESES MEZCLA (m/m)		
4,8 x 4,2	2,8	2,2	1,4 x 1,5	1,0	1,0
5,1 x 5,0	3,0	2,2	1,7 x 1,8	1,2	1,2
5,1 x 6,3	4,0	2,2	1,6 x 1,7	1,0	1,0
6,3 x 7,0	4,5	2,2	1,6 x 1,7	1,4	1,0
7,1 x 7,7	5,0	3,0	2,1 x 2,2	1,5	1,5
7,8 x 8,4	5,5	3,0	2,2 x 2,4	1,9	1,5
8,2 x 8,9	6,5	3,5	2,5 x 2,6	1,9	1,5
10,0 x 10,9	7,0	4,0	2,6 x 2,8	1,9	1,5
10,7 x 11,3	7,5	4,0	2,8 x 3,1	2,0	1,5
11,4 x 12,0	8,0	4,0	3,1 x 3,3	2,2	1,5
12,5 x 13,2	8,0	4,5	3,4 x 3,6	2,3	1,5
13,5 x 14,1	8,5	5,0			

CLASES EJECUCIÓN ESTRUCTURA METALICA

CLASE DE EJECUCIÓN	ES	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6
CONTENCIÓN DE EJECUCIÓN	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6
CONTENCIÓN DE PRODUCCIÓN	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6

ACERO S 275 JR

Sección a probar según norma
Fórmula de cálculo según norma

Para el suministro de aceros E1 y su correspondencia se sigue el ENEC-10

Las superficies de la estructura metálica se pintarán con pintura anticorrosiva de protección por mantenimiento (pintura primario) de recuperación (D17) en el momento de la ejecución. 2 (dos)

CONTROL DE LA ESTRUCTURA METALICA:

Se ejecutará las siguientes pruebas de control:

1. Inspección visual de la estructura.
2. Comprobación de soldaduras.
3. Pruebas de control de soldaduras.
4. Pruebas de control de soldaduras.
5. Pruebas de control de soldaduras.
6. Pruebas de control de soldaduras.
7. Pruebas de control de soldaduras.
8. Pruebas de control de soldaduras.
9. Pruebas de control de soldaduras.
10. Pruebas de control de soldaduras.
11. Pruebas de control de soldaduras.
12. Pruebas de control de soldaduras.
13. Pruebas de control de soldaduras.
14. Pruebas de control de soldaduras.
15. Pruebas de control de soldaduras.
16. Pruebas de control de soldaduras.
17. Pruebas de control de soldaduras.
18. Pruebas de control de soldaduras.
19. Pruebas de control de soldaduras.
20. Pruebas de control de soldaduras.
21. Pruebas de control de soldaduras.
22. Pruebas de control de soldaduras.
23. Pruebas de control de soldaduras.
24. Pruebas de control de soldaduras.
25. Pruebas de control de soldaduras.
26. Pruebas de control de soldaduras.
27. Pruebas de control de soldaduras.
28. Pruebas de control de soldaduras.
29. Pruebas de control de soldaduras.
30. Pruebas de control de soldaduras.
31. Pruebas de control de soldaduras.
32. Pruebas de control de soldaduras.
33. Pruebas de control de soldaduras.
34. Pruebas de control de soldaduras.
35. Pruebas de control de soldaduras.
36. Pruebas de control de soldaduras.
37. Pruebas de control de soldaduras.
38. Pruebas de control de soldaduras.
39. Pruebas de control de soldaduras.
40. Pruebas de control de soldaduras.
41. Pruebas de control de soldaduras.
42. Pruebas de control de soldaduras.
43. Pruebas de control de soldaduras.
44. Pruebas de control de soldaduras.
45. Pruebas de control de soldaduras.
46. Pruebas de control de soldaduras.
47. Pruebas de control de soldaduras.
48. Pruebas de control de soldaduras.
49. Pruebas de control de soldaduras.
50. Pruebas de control de soldaduras.
51. Pruebas de control de soldaduras.
52. Pruebas de control de soldaduras.
53. Pruebas de control de soldaduras.
54. Pruebas de control de soldaduras.
55. Pruebas de control de soldaduras.
56. Pruebas de control de soldaduras.
57. Pruebas de control de soldaduras.
58. Pruebas de control de soldaduras.
59. Pruebas de control de soldaduras.
60. Pruebas de control de soldaduras.
61. Pruebas de control de soldaduras.
62. Pruebas de control de soldaduras.
63. Pruebas de control de soldaduras.
64. Pruebas de control de soldaduras.
65. Pruebas de control de soldaduras.
66. Pruebas de control de soldaduras.
67. Pruebas de control de soldaduras.
68. Pruebas de control de soldaduras.
69. Pruebas de control de soldaduras.
70. Pruebas de control de soldaduras.
71. Pruebas de control de soldaduras.
72. Pruebas de control de soldaduras.
73. Pruebas de control de soldaduras.
74. Pruebas de control de soldaduras.
75. Pruebas de control de soldaduras.
76. Pruebas de control de soldaduras.
77. Pruebas de control de soldaduras.
78. Pruebas de control de soldaduras.
79. Pruebas de control de soldaduras.
80. Pruebas de control de soldaduras.
81. Pruebas de control de soldaduras.
82. Pruebas de control de soldaduras.
83. Pruebas de control de soldaduras.
84. Pruebas de control de soldaduras.
85. Pruebas de control de soldaduras.
86. Pruebas de control de soldaduras.
87. Pruebas de control de soldaduras.
88. Pruebas de control de soldaduras.
89. Pruebas de control de soldaduras.
90. Pruebas de control de soldaduras.
91. Pruebas de control de soldaduras.
92. Pruebas de control de soldaduras.
93. Pruebas de control de soldaduras.
94. Pruebas de control de soldaduras.
95. Pruebas de control de soldaduras.
96. Pruebas de control de soldaduras.
97. Pruebas de control de soldaduras.
98. Pruebas de control de soldaduras.
99. Pruebas de control de soldaduras.
100. Pruebas de control de soldaduras.

ALTERNATIVAS DE SUDADURA

DETALLE PERFILES NUEVA ESCALERA

Escalones de chapa

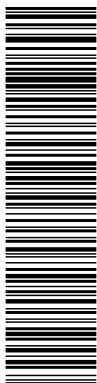
Pared estructural

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto Tel. 0034 627 408 465 jordiplaclave@gmail.com	DIN A-3 E:1/100	Diciembre 2019	INICIO NUEVO PILARES - DETALLE ESCALERA
--	-----------------	----------------	--

E1



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 1538028-5WZE9-INEI6-J4FF2-0555F13E603FA2119COAD02BF35A68BE592F0E98) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document no requereix signatures. Mitjançant el codi de verificació podeu comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a l'adreça web: <https://validador.tarragona.cat>

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL
Emplaçament: Carretera de València 1, 6
Municipi: TARRAGONA - 43006
Arquitecte: PLA I CLAVELL, JORDI

Clients: EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Hash: Rwd2hmAKy9s35Zw6qctokag3ml=
Hash COAC: i9858RctQwQbwDK24afNMH7Q=
Ref: COAC-2019601266-87204-01

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Visat: 2019601266

Data: 28-02-2020

DETALLE UNIÓN PERFIL ANGULAR AMB PARET ESTRUCTURAL

DETALLE ARMADO NEGATIVOS

DETALLE SITUACION FORJADO

DETALLE A- UNIÓN VIGAS DIFERENTE CANTO (IPN) ENRASADA INFERIORMENTE

UNIÓN VIGAS MISMO CANTO (HEB y IPN)

UNIÓN VIGAS IGUAL CANTO (IPN)

CLASES E EJECUCIÓN ESTRUCTURAL METALICA

ACERO: S 275 JR

ESTADO DE CARGAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL "TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA" SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

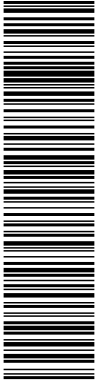
Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tàl. 0034 627 408 445
jordiplaclave@gmail.com

DIN A-3 E:1/100

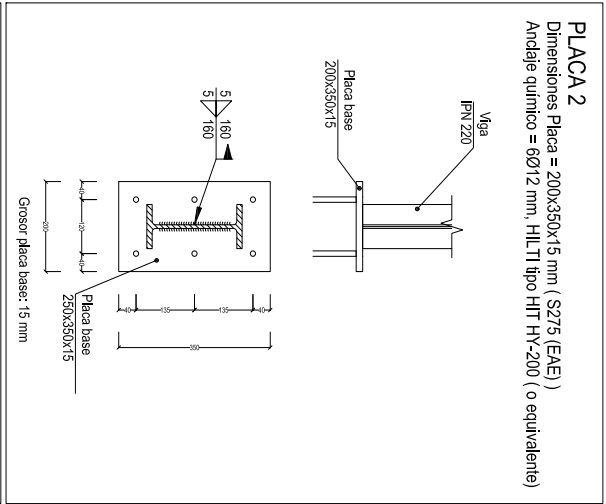
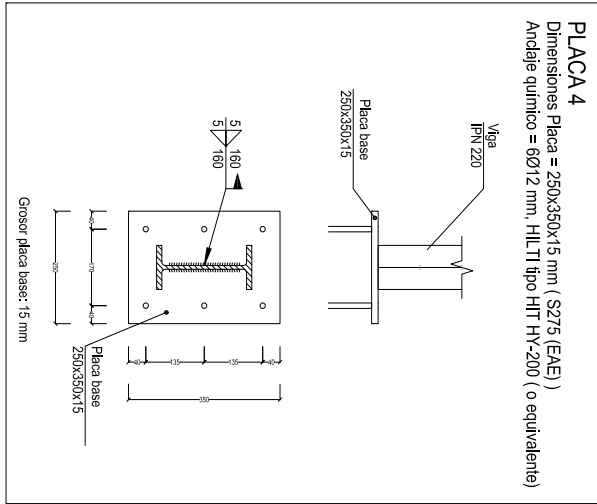
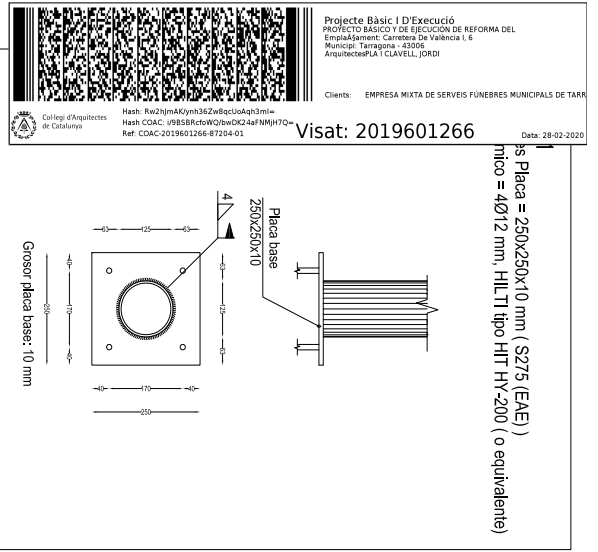
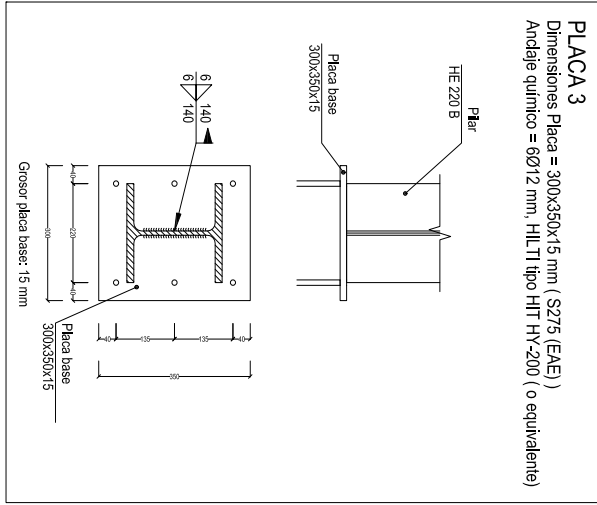
Dikembre 2019

NUEVO FORJADO ALTILLO - PLANTA

E2



verificació podem comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats a laadreca web: <https://validador.tarragona.cat>



ACERO: S 275 JR
Sidero
Fosforio soluble en agua
C: Serni Aluminio

Las superficies de la estructura metálica se pintarán con pintura anticorrosiva tipo zinc polvo, conforme a las especificaciones de la norma UNE EN ISO 12933-1.

Se elevarán los siguientes niveles de elevación:

2.1: Compuertas de ferrocarril.
2.2: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.3: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.4: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.5: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.6: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.7: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.8: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.9: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.10: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.11: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.12: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.13: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.14: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.15: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.16: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.17: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.18: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.19: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.
2.20: Estructuras de acero para la edificación por encima. NO justificadas.

Todas las soldaduras a base de acero se realizarán en caliente por procedimientos mecánicos de las normas o normas a ser y se inspeccionará el nivel de limpieza en caso de no cumplir con los requisitos.

ALTERNATIVAS DE SOLDADURA

Los detalles de las soldaduras se detallarán en el proyecto de ejecución. Las condiciones constructivas de los detalles de soldadura serán en todo caso superiores a las del detalle tipo.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL " TANATORI MUNICIPAL DE TARRAGONA " SEGÚN PLAN DIRECTOR. 1ª FASE Carretera Vella de València, 6. TARRAGONA

EMPRESA MIXTA DE SERVEIS FÚNEBRES MUNICIPALS DE TARRAGONA

Jordi Pla Clavell, arquitecto
Tel. 0034 627 408 445
jordiplaclave@gmail.com

DIN A-3 E:1/300

Diciembre 2019

NUEVO FORJADO ALTILLO - DETALLES

E3

