

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original



CONSEJERÍA DE FAMILIA,  
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## MEMORIA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA [REDACTED]

Fecha: 2024.05.29  
19:25:19 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	6
1.1. Identificación y objeto del proyecto.....	7
1.2. Agentes.....	7
1.2.1. Promotor. ....	7
1.2.2. Proyectista. ....	7
1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida .....	8
Emplazamiento .....	8
Datos de la edificación existente .....	8
Situación geográfica: .....	8
Grado de urbanización:.....	8
Antecedentes de proyecto: .....	9
Cláusula de exención de responsabilidad: .....	9
1.4. Descripción del proyecto .....	9
1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.....	9
1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.....	18
1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas. Normas de disciplina urbanística .....	56
1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.....	56
1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto. ....	64
1.5. Prestaciones del edificio.....	69
1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE .....	69
1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio.....	71
1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE .....	72
1.5.4. Limitaciones de uso del edificio .....	72
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	74
A.2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO .....	75
A.2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL.....	75
A.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.....	75
A.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN .....	75
A.2.5. SISTEMA DE ACABADOS INTERIORES .....	76

A.2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES .....	78
A.2.7. EQUIPAMIENTO.....	81
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	83
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	84
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	86
3.1.1. SI 1 Propagación interior.....	86
3.1.2. SI 2 Propagación exterior .....	90
3.1.3. SI 3 Evacuación de ocupantes .....	91
3.1.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios .....	96
3.1.5. SI 5 Intervención de los bomberos.....	99
3.1.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura .....	99
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD .....	101
Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas .....	102
3. Desniveles.....	103
Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento .....	105
Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos .....	106
Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada .....	107
Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación .....	108
Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	108
Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento .....	109
Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo.....	109
Sección SUA 9 Accesibilidad .....	109
3.4. SALUBRIDAD.....	111
CTE HS      salubridad.....	111
3.5. AHORRO DE ENERGÍA.....	113
CTE HE      Ahorro de Energía.....	113
3.6    PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO .....	116
CTE HR      Protección Contra el Ruido.....	116
4. OTRAS NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....	118
4.1 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.....	120
4.2 CUMPLIMIENTO DEL REBT.....	123
4.3 CUMPLIMIENTO DEL RITE.....	134

5. ANEJOS DE LA MEMORIA.....	160
5.1. HOJA DE DATOS URBANISTICOS .....	161
5.2. CERTIFICADO VIABILIDAD GEOMETRICA .....	163
5.3. ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	166
5.4. CERTIFICADO ENERGÉTICO .....	168
5.5. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA .....	170
5.6. REFERENCIA CATASTRAL .....	174
5.7. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO, USO Y CONSERVACIÓN .....	177
5.8. CONTROL CALIDAD .....	274
5.9. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO. ....	295
5.10. MEMORIA ADMINISTRATIVA .....	301
5.11. EQUIPAMIENTO .....	309
6. PLIEGO DE CONDICIONES .....	322
7. PLANOS.....	478
INDICE DE PLANOS.....	479
8. PRESUPUESTO .....	482



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## MEMORIA DESCRIPTIVA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE MARIA

Fecha: 2024.05.29  
19:25:39 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1. Identificación y objeto del proyecto

<b>Título del proyecto</b>	Básico
<b>Objeto del proyecto</b>	Reforma de Residencia de Personas Mayores y Centro de Día
<b>Situación</b>	C/. Parque de los Frailes nº12, Leganés (Madrid)

## 1.2. Agentes

### 1.2.1. Promotor.

CONSEJERÍA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES.  
COMUNIDAD DE MADRID

### 1.2.2. Proyectista.

José María Iglesias Amarillo, Arquitecto  
Nº Colegiado: 65247, Colegio: COAM  
CIF/NIF: [REDACTED]  
Dirección: Avda Kansas City 57 3A Sevilla (Sevilla)

### 1.2.3. Otros técnicos.

**Director de Obra** José María Iglesias Amarillo, Arquitecto,  
Nº Colegiado: 65247, Colegio: COAM  
CIF/NIF: [REDACTED]  
Dirección: Avda Kansas City 57 3ª, Sevilla, (Sevilla)

**Director de Ejecución** Rafael Serrano Pedraza, Arquitecto Técnico,  
Nº Colegiado: 801, Colegio: COATCORDOBA  
CIF/NIF: [REDACTED]  
Dirección: Calle Padilla nº19, Écija, (Sevilla)

**Coordinador SS** Ruben Monaj Artus, Arquitecto Técnico,  
Nº Colegiado: 2096, Colegio: COATZ  
CIF/NIF: [REDACTED]  
Dirección: C/ Híspalis, 4 casa 4, Cuarte de Huerva (Zaragoza)

### 1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

#### Emplazamiento

El edificio se ubica en la parcela de calle Los Frailes nº12 de Leganés. Madrid, parcela cuya referencia catastral es 4334601VK3643S0001EL.



#### Datos de la edificación existente

Actualmente existe edificio de 11463m<sup>2</sup> construidos, datado de 1994, sobre parcela de 8936m<sup>2</sup>.

Dicho edificio consta de planta sótano, planta baja, y tres plantas alzadas más cubierta.



La parcela se encuentra urbanizada en su perímetro y libre de edificaciones.

#### Situación geográfica:

La parcela se encuentra en las siguientes coordenadas, de referencia centrada al edificio 40,31713, -3,77381

#### Grado de urbanización:

La parcela se encuentra urbanizada, rodeada de viales o zonas verdes urbanizadas.

### Antecedentes de proyecto:

El presente proyecto tiene por objeto el definir las condiciones básicas para las obras de reforma para la implantación de unidades de convivencia en la residencia y centro de día Parque de los Frailes (Leganés), a través del plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – financiado por la Unión Europea - NEXT GENERATION EU”, del contrato de Servicios, denominado “Redacción de proyecto básico y de ejecución y dirección facultativa de las obras de reforma para la implantación de unidades de convivencia en seis residencias de personas mayores a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - financiado por la Unión Europea – NEXT GENERATION EU. Se redacta con carácter de proyecto de ejecución.

Se trata de la reforma parcial de un edificio existente.

### Cláusula de exención de responsabilidad:

De conformidad con lo establecido en el artículo 9.6 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, el presente proyecto está Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU. Sin embargo, los puntos de vista y las opiniones expresadas son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Comisión Europea. Ni la Unión Europea ni la Comisión Europea pueden ser consideradas responsables de las mismas.

## 1.4. Descripción del proyecto

### 1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

El objeto del presente proyecto es la implantación de Unidades de Convivencia en la Reforma de Residencia de Personas Mayores y Centro de Día Parque de los Frailes, la residencia se encuentra actualmente en uso, con una capacidad de 220 camas y 40 plazas en el Centro de Día. La residencia cuenta con cinco plantas, sótano y cuatro plantas sobre rasante, con la distribución por planta:

Planta sótano, donde se concentran las dependencias de servicios e instalaciones.

Planta baja, en ella se localizan con la mayoría de las estancias de día, (salones, salas polivalentes, comedor y cafetería), centro de día, tratamiento especializado, área administrativa, cocina, y vestuarios.

Planta primera, cuenta con una capacidad de 60 camas, dos pequeños comedores, área de enfermería y aseos y oficios de planta.

Planta segunda, dispone de 84 camas, dos pequeños comedores y aseos y oficios de planta.

Planta tercera, donde se ubican 76 camas, dos pequeños comedores y aseos y oficios de planta.



Para cumplir con el objeto del proyecto, de implantar las unidades de convivencia, de no más de 20 usuarios, se actuará sobre las plantas de habitaciones, reordenando las zonas de servicio de planta, se eliminan algunas habitaciones, con esto se consiguen, 3 unidades en planta primera, 4 unidades en planta segunda y 4 en planta tercera. Se aprovecha la geometría del edificio para la distribución de las unidades, como se puede observar en el plano de estado reformado, se distribuye las nuevas unidades conforme a la distribución de los sectores de incendio de la residencia, por lo que se establecen los vestíbulos de independencia como los accesos a las distintas unidades, quedando estas perfectamente delimitadas. Las salas de convivencia se sitúan en el acceso a cada unidad, entorno a los dos núcleos principales de comunicación vertical, tendrán una superficie útil entorno a 5m<sup>2</sup>/usuario y estarán dotadas de área de estar pasivo, estar activo, comedor, control y oficio. En el entorno próximo a las distintas salas de convivencia, se ubicarán un baño por unidad y además se establecerán las siguientes áreas de servicios, oficio de cocina oficio de limpio, oficio sucio, limpieza y baño geriátrico, estas estancias estarán cerca de las salas de convivencia y podrán dar servicio a dos unidades.

En la planta baja se actúa sobre las áreas ocupadas por el comedor, cafetería y salas polivalentes, para dar cavidad a dos unidades de centro de día, una gran sala polivalente y núcleos de aseos. Las unidades de centro de día estarán dotadas cada una de área de estar pasivo, estar activo, comedor, control, oficio de cocina, 2 aseos adaptados, oficio y almacén.

La propuesta se plantea desde criterios de máxima funcionalidad, economía de la solución, cumplimiento de normativas, y pliegos de adjudicación, con la flexibilidad que un Centro de estas características requiere, y teniendo en cuenta el tipo de usuario y funcionamiento actual.

En anexos a pliego de adjudicación de este proyecto, se nos pasan modelos de proyectos de unidades de convivencia, a niveles de proyecto, para las residencias de EL Berrueco, Ensanche de Vallecas, Isabel La Católica, y Las Vegas, las cuales describen los espacios y las definiciones de las unidades de convivencia.

En esta descripción, se reseñan que las unidades de convivencia deben de materializarse en torno a los Espacios Estanciales, que deben contener espacios de cuarto de estar, cocina, comedor, sala de lectura, espacio de visitas, aseos, espacio de ayudas técnicas, y estar apoyados en el concepto de la terraza, el patio, y la calle.

Como ejemplo, se reseña el proyecto de Bakkedraget, Fedensborg (Dinamarca). Dicho proyecto, tomado como modelo, está gestionado en una sola planta. Esto posibilita, en su totalidad de poner en común las zonas de cocina, comedor, espacios, visitas, y exteriores, todo en horizontal. Ahora bien, la horizontalidad de dicho proyecto es posible, por ser de una sola planta, que no es el caso de la Residencia de Los Frailes, que es de baja, más 3 plantas alzadas.

La transformación del concepto de unidades nórdica, a este proyecto, tiene que tener que decidirse, entre si es más importante la horizontalidad de dormitorio-unidad de convivencia, o la horizontalidad terraza-unidad de convivencia.

Para este proyecto prevalece la horizontalidad habitaciones-unidad de convivencia.

No obstante, se ha saca algo de zona de terraza en las plantas altas.



El modelo propuesto, no es más que entender el hogar no como un piso dentro de un bloque de pisos, donde cada “piso” este compuesto por una unidad de convivencia de un máximo de 20 plazas.

La unidad de convivencia, se plantean con al menos 5m<sup>2</sup> por residente, un aseo por cada 10 usuarios en el entorno, un oficio dentro de la unidad, que debe tener los elementos de cocina, extractor (con filtro de carbón), fregadero de un seno, microondas, lavavajillas, y almacén de vajillas. El mobiliario debe estar compuesto por un sofá orejero, y silla por usuario, una mesa comedor zona-activa por cada 4 usuarios, una mesa auxiliar por cada 6-8 usuarios, además de televisión de 55 pulgadas, cuadros de decoración, y cortinas.

Para las visitas, se utilizarán los mismos muebles, en la unidad, según usos distintos (el que está en zona activa deja espacio libre en zona pasiva). No obstante, es recomendable tener espacios de comedor familiar o visitas externas a las unidades, para los casos donde se necesite privacidad, o espacios exteriores en momentos que el tiempo lo permita.

Respecto a las instalaciones necesarias para cada unidad de convivencia, se necesitaran una correcta climatización por aire acondicionado VRV, calefacción mediante radiadores a conectados a los circuitos de calefacción existentes, sistema wifi colectivo, antena de televisión, tomas de corriente, toma de agua fría y caliente para fregadero, toma de corriente para lavavajillas, microondas, y otro auxiliar, salida de gases, aporte de aire conectado a recuperador, desagüe de fregadero y lavavajillas, sistema de detección de incendios conectado a centralita, puntos de luz led, y luminaria de evacuación de emergencia.

### **Programa de necesidades de reforma**

Capacidad: 198 plazas de Residencia para Personas Mayores, 40 plazas de Centro de Día y 10 plazas de enfermería (no computables como plazas del centro). Se van a crear 11 unidades de convivencia, y dos unidades de centro de día.

Unidades de convivencia:

Una unidad de convivencia por cada 20 residentes máximo. Se plantean 11 unidades de convivencia. Cada unidad de convivencia, contará con office, comedor, sala de estar. Asimismo, la unidad contará con 2 aseos cercanos para uso de la unidad.

Centro de día: 40 plazas, conformadas en 2 unidades de convivencia.

Afección de zonas de reforma y ubicación de unidades

Unidad de convivencia 1:

Ubicada en planta 1, se plantea con una superficie de 90,10 m<sup>2</sup>. Dispone de un baño geriátrico y un baño cercanos (otro lado pasillo). Corresponde a las habitaciones del ala derecha del edificio, habitaciones 43 a 56, planta primera. Capacidad de 18 usuarios.

Esta unidad no obstante tiene adyacentes los dormitorios con sus aseos, en la misma planta.

Para ubicar la unidad es necesario demoler el almacén 4 almacén 5, aseo 21, habitación 41 y 42 con distribuidor 14, y baño 17.

Se demuele sala de control, oficio 12 baño geriátrico 04 y aseo 20, para dotar a la unidad de baño geriátrico, aseo accesible, aseo de personal, y oficio de cocina.

El baño geriátrico es compartido con unidad de convivencia 2.

#### Unidad de convivencia 2:

Ubicada en centro de zona circular de planta primera, se plantea con una superficie de 85,53 m<sup>2</sup>. Corresponde a las habitaciones del centro del edificio, habitaciones 21 a 40, de planta primera, de los cuales se propone demoler elimina las habitaciones de 29 a 32, que se recuperan parcialmente (una habitación doble), al otro lado de pasillo. Capacidad de 18 usuarios, en 16 habitaciones individuales y una doble.

Para la ubicación de nueva habitación doble y aseo de unidad, además de cuartos de limpieza y oficios limpio y sucio, se demuelen oficio 9 y 10, aseo 18, aseo 19 y oficio 11.

#### Unidad de convivencia 3:

Ubicada en planta 1, se plantea con una superficie de 105,30m<sup>2</sup>. Dispone de un baño geriátrico y un baño cercanos (próximos entrada). Corresponde a las habitaciones del ala izquierda del edificio, habitaciones 1 a 20. Capacidad de 20 usuarios.

Los espacios para generar la unidad de convivencia salen de la actual sala de convivencia 01, consulta 01, consulta 02, y sala de espera.

Los aseos geriátricos salen de la demolición de aseo 06, aseo 07, baño geriátrico 01.

Para ubicar oficio de cocina, oficio limpio y oficio sucio es necesario demoler el control 01, oficio 03, oficio 02, oficio 01, almacén 01.

Para reubicar consulta 01, y sala de espera, se demuelen el oficio 07, oficio 08, almacén 03 y baño geriátrico 03, del espacio sobrante se ubican dos almacenes de planta.

Es necesario rehacer entrada de consulta 03, así como renombrar despacho de atención especializada 01 y enfermería 01 a consulta 02 y atención especializada 11 respectivamente. Será necesario disponer de lavabo en consulta 02.

#### Unidad de convivencia 4:

Ubicada en planta 2, se plantea con una superficie de 90,10 m<sup>2</sup>. Dispone de un baño geriátrico y un baño cercanos (otro lado pasillo). Corresponde a las habitaciones del ala derecha del edificio, habitaciones 65 a 78, planta segunda. Capacidad de 18 usuarios.

Esta unidad no obstante tiene adyacentes los dormitorios con sus aseos, en la misma planta.

Para ubicar la unidad es necesario demoler el almacén 05 almacén 06, oficio 06, habitación 63 y 64 con distribuidor 16, y baño 33.

Se demuele sala de control, oficio 05 baño geriátrico 04 y aseo 12, para dotar a la unidad de baño geriátrico, aseo accesible, aseo de personal, y oficio de cocina.

El baño geriátrico es compartido con unidad de convivencia 5.

#### Unidad de convivencia 5:

Ubicada en centro de zona circular de planta segunda, se plantea con una superficie de 85,53 m<sup>2</sup>. Corresponde a las habitaciones del centro del edificio, habitaciones 43 a 62, de planta primera, de los cuales se propone demoler elimina las habitaciones de 59 a 62, que se recuperan parcialmente (una habitación doble), al otro lado de pasillo. Capacidad de 18 usuarios, en 16 habitaciones individuales y una doble.

Para la ubicación de nueva habitación doble y aseo de unidad, además de cuartos de limpieza y oficios limpio y sucio, se demuelen oficio 02 y 03, aseo 08, aseo 09 y oficio 04.

#### Unidad de convivencia 6:

Ubicada en ala perpendicular a nave semicircular, de planta segunda, se plantea con una superficie de 92,40 m<sup>2</sup>. Dispone de un baño cercano, los de la propia unidad anexa o los propios. Corresponde a las habitaciones del centro del edificio, habitaciones 21 a 42, de planta segunda, de los cuales se propone demoler las habitaciones de 38 a 42, que se recuperan en capacidad de 18 usuarios.

Para ubicar dicha unidad en planta, además de demoler habitaciones 40.41 y 42, hay que demoler aseo3, baño geriátrico 2, y baño geriátrico 3 y almacén 4, en los que se implantarán un baño geriátrico, un aseo accesible, un oficio de limpio y otro de sucio.

La unidad de 18 personas tiene 16 habitaciones individuales y una doble.

Esta unidad tiene salida a terraza en el fondo de pasillo de la misma con una superficie de 65,75m<sup>2</sup>.

El baño geriátrico es compartido con unidad 7.

#### Unidad de convivencia 7:

Ubicada en planta 2, ala izquierda, se plantea con una superficie de 98,83m<sup>2</sup>. Dispone de un baño geriátrico y un baño cercanos (otro lado pasillo). Corresponde a las habitaciones del ala derecha del edificio, habitaciones 1 a 20 de planta segunda. Capacidad de 20 usuarios. Todos en habitación individual.

Los espacios para generar la unidad de convivencia salen de la actual sala de convivencia 01, oficio 01, almacén 01, y baño geriátrico 01, los cuales hay que demoler.

Para ubicar los aseos, oficio limpieza y oficio de cocina, de esta unidad es necesario demoler el aseo 01 y 02, almacén 02 y 03.

#### Unidad de convivencia 8

Ubicada en planta 3, se plantea con una superficie de 90,10 m<sup>2</sup>. Dispone de un baño geriátrico y un baño cercanos (otro lado pasillo). Corresponde a las habitaciones del ala derecha del edificio, habitaciones 35 a 41, planta tercera. Capacidad de 18 usuarios.

Esta unidad no obstante tiene adyacentes los dormitorios con sus aseos, en la misma planta.

Para ubicar la unidad es necesario demoler el almacén 05 almacén 06, oficio 06, habitación 33 y 34 con distribuidor 27, y baño 16.

Se demuele sala de control, oficio 05 baño geriátrico 04 y aseo 11, para dotar a la unidad de baño geriátrico, aseo accesible, aseo de personal, y oficio de cocina.

El baño geriátrico es compartido con unidad de convivencia 9.

#### Unidad de convivencia 9:

Ubicada en centro de zona circular de planta tercera, se plantea con una superficie de 85,53 m<sup>2</sup>. Corresponde a las habitaciones del centro del edificio, habitaciones 21 a 49, de planta tercera, de los cuales se propone demoler elimina las habitaciones de 29 a 32, que se recuperan parcialmente (una habitación doble), al otro lado de pasillo. Capacidad de 18 usuarios, en 16 habitaciones individuales y una doble.

Para la ubicación de nueva habitación doble y aseo de unidad, además de cuartos de limpieza y oficios limpio y sucio, se demuelen oficio 04 y 03, aseo 10, aseo 09 y distribuidor 24.

#### Unidad de convivencia 10:

Ubicada en ala perpendicular a nave semicircular, de planta tercera, se plantea con una superficie de 62,15 m<sup>2</sup>. Dispone de un baño cercano, los de la propia unidad anexa o los propios. Corresponde a las habitaciones del centro del edificio, habitaciones 57 a 70, de planta tercera, de los cuales se propone demoler las habitaciones de 57 a 59, que se recuperan en planta baja. Capacidad de 12 usuarios.

Para ubicar dicha unidad en planta, además de demoler habitaciones 40.41 y 42, hay que demoler aseo 12, baño geriátrico 2, y baño geriátrico 3, y almacén 4.

La unidad tiene 10 habitaciones individuales y una doble.

Al fondo de la unidad de convivencia se habilita terraza exterior accesible de 146,97m<sup>2</sup>.

#### Unidad de convivencia 11:

Ubicada en planta 3, se plantea con una superficie de 98,83 m<sup>2</sup>. Dispone de un baño geriátrico y un baño cercanos (otro lado pasillo). Corresponde a las habitaciones del ala izquierda del edificio, habitaciones 1 a 20 de planta tercera. Capacidad de 20 usuarios.

Los espacios para generar la unidad de convivencia salen de la actual sala de convivencia 01, oficio 01, almacén 03, y baño geriátrico 01, los cuales hay que demoler.

Para ubicar los aseos, oficio limpieza y oficio de cocina, de esta unidad es necesario demoler el almacén 01, almacén 02, aseo 07, y aseo 08.

Todas las habitaciones son individuales.

### Centro de día.

Se encuentra ubicado en fondo de pasillo perpendicular a zona semicircular. Puede tener acceso exterior directo. El actual centro de día se expande de los actuales 79m<sup>2</sup> para cuarenta usuarios, y pasa a ser dos unidades, una de 282,60m<sup>2</sup> y otra de 257,02m<sup>2</sup>.

Las dos unidades, dispondrán de 2 baños propios accesibles con ducha, y un oficio. Además, se ubicarán almacenes propios.

Dichas unidades, salen de las actuales salas polivalente 04, vestíbulo 09, cafetería de zona pública, oficio 01, vestíbulo 08, y aseo 04, los cuales deben demolerse íntegramente, salvo instalaciones de clima.

Otras afecciones, cambios de usos y espacios necesarios.

El actual centro de día pasa a tener su anterior destino de sala de terapia ocupacional, perdiendo un espacio para ubicar la sala Snoezelen.

El actual comedor 01 se convierte en unidad polivalente, y para independizar el paso de cocinas, se crea pasillo de servicio, afectando a vestíbulo 04, y salidas de cocina. El comedor por tanto solo es dividido, sin tocar apenas instalaciones.

El actual despacho social 01, archivo 01 y despacho de animador 01, se unen para ubicar la sala de Psicoestimulación.

Las vías de evacuación de centro de día, a través de jardines, se completan con tratamiento de superficies, y ejecución de vías de evacuación adecuadas, tales como rampa necesaria, y cerrajería adecuada.

Se traslada la actual peluquería a zona de sala de estar 01.

Se dispone de espacio de despacho de coordinador 01, como sala multisensorial.

Esto facilita llevar una unidad de convivencia completa por un auxiliar en 2 llamadas, con lo que se acaban con las actuales esperas de los usuarios.

Se dejan espacios de sala polivalentes en planta baja, a partir del espacio sobrante de comedor, que se podrán unir a otros espacios de sala polivalente 01 y 02.

Para cumplir con Art.3.5 de la Orden 612/1990, se amplía en una plaza de enfermería, necesaria para cubrir el 5% necesario camas para atención especializada, en actual sala de enfermería 01. No necesaria obra, solo de instalaciones.

Se reordenan espacios de sanitarios conforme a Orden 1158/18, Cambiando ubicación de consulta 01, consulta 02, y atención especializada 11. El hecho de perder 22 plazas de residente, hace innecesaria la sala de atención especializada 11, que puede seguir siendo enfermería 01.

Se hacen accesibles las terrazas de ala perpendicular a zona semicircular, que aun de poco espacio sirvan a su finalidad, pero para las personas, cambiando el suelo de no transitable a

transitable y dando solución alternativa a las instalaciones existentes, y haciéndolas 100% accesibles y seguras.

Espacios de mejora necesarios a considerar.

Se han completado las unidades de convivencia, estas necesitarían para su correcto desarrollo, de que cada una tuviese sus propios aseos separados en plantas, así como oficinas. No obstante, dentro de las unidades de convivencia, se deben de disponer de cocinas-oficinas para uso del residente con los familiares, y diferenciar las zonas con los mobiliarios adecuados.

Además, el uso de terrazas exteriores, conlleva la necesidad de equipar las mismas para espacio vividero.

El presente proyecto debe ser completado con proyecto de mobiliario y equipamiento, que complete la funcionalidad de las unidades y nuevos servicios a prestar.

### **Bases del diseño.**

Como base de partida primordial debe tenerse en cuenta lo estipulado en la Orden 612/1990, de 6 de noviembre, de la Consejería de Integración Social, por la que se desarrolla el Decreto 91/1990, relativo al Régimen de Autorización de Servicios y Centros de Acción Social y Servicios Sociales, de obligado cumplimiento, a los efectos de poder obtener la correspondiente autorización administrativa, inscripción registral y posterior acreditación.

No obstante, aparte de lo anterior, en el diseño del edificio que nos ocupa deben de tenerse en cuenta otros aspectos, no puramente normativos, sino encaminados a dotar al edificio de unos niveles de confort tanto físicos como psíquicos.

Así, el edificio debe constituir un lugar agradable y familiar, tanto en su uso interno como en su entorno.

Claridad, luminosidad y contacto con el entorno debe de predominar en la actuación.

Se deben generar espacios verdes al que se acceden directamente desde las salas de estar y los pasillos de planta baja.

Se diferencian las zonas de uso directo e inmediato de los usuarios, del resto con cometidos diversos (administrativos, médicos, etc.).

Núcleos o unidades perfectamente diferenciadas posibilitan el trato familiar y continuo del usuario sin la interferencia del desarrollo normal y cotidiano del centro.

Factor humano.

Es importante en este capítulo hacer referencia a la particularidad de la residencia de mayores, cuyo fin es albergar ancianos y disminuidos; es decir, el cometido es doble: por un lado, se trata de asistir una incapacidad manifiesta del usuario, tratando de mejorar su estado físico y mental; y por otro cubrir una deficiencia patente de atención a este tipo de personas en el aspecto de alojamiento.



Por ello es importante implementar las unidades de convivencia, en conjunto con la dirección del centro, manteniendo reuniones entre las partes que den explicación del funcionamiento normal de las unidades.

No cabe la menor duda que todo ello conlleva un tratamiento individualizado, con tratamiento médico específico, psíquico, de relación familiar, y sobre todo apoyo y dedicación constante personalizada.

Los usuarios de cada unidad, deben elegirse por la dirección del centro, en base a las capacidades, y funcionalidades, de tal forma que todos los usuarios dispongan de los mejores espacios adaptados a sus necesidades.

Aspecto funcional.

El asentamiento debe de poseer espacios verdes comunitarios, aparcamientos propios, buena accesibilidad y estar cercado, dadas las condiciones de sus moradores, lo cual queda garantizado en el presente caso, por la amplitud de la parcela que dispone el centro.

Es claro que en el proyecto se contempla en todo su desarrollo la eliminación de barreras arquitectónicas, aunque se detectan algunas que deben corregirse, de acceso a zonas verdes y como salidas de evacuación. Es reseñable que la actual cafetería no dispone de una salida a exterior segura, y que las terrazas de evacuación (caso de planta segunda), tienen limitados los espacios de salidas en las terrazas, y que el suelo es de chino, no siendo ideal para evacuar personas discapacitadas. Se propone corregir dichos asuntos.

El planteamiento es que todas las unidades de convivencia y aseos se conciban para usuario de silla de ruedas, siendo plenamente accesibles.

Se debe prestar especial atención al aspecto de aireación, tanto por la eliminación de olores como por su resolución técnica, no debiendo existir renovaciones rápidas y que originen corrientes que tanto daño podrían generar a las personas mayores.

Debe de establecerse la renovación y tratamiento de aire en sus dos condiciones: por un lado, poder aprovechar las calorías y frigorías del aire interior; y por otro, poder disponer de nuevo aire de renovación cuando la prescripción médica así lo aconseje (por ejemplo, gripes, enfermedades contagiosas en algún enfermo, etc.).

### **Uso característico del edificio**

El uso característico del edificio es de Residencia para Personas Mayores y Centro de Día, situándose en las plantas altas de la 1ª a la 3ª las habitaciones y salas de convivencia, en planta Baja las zonas comunes y Centro de Día y en sótano las áreas de servicios.

### **Otros usos previstos**

No se prevén otros usos.

### **Relación con el entorno**

El entorno urbanístico queda definido por edificaciones de tipología similar, como resultado del cumplimiento de las ordenanzas municipales de la zona.

### **Espacios exteriores adscritos**

Además de la edificación, se consideran los siguientes espacios exteriores adscritos: aparcamiento exterior, patio y zonas ajardinadas.

#### 1.4.2. Superficie afectada por las obras contempladas en el proyecto.

Reforma interior	Superficie Afectada por las Obras
Planta Sótano	0
Planta Baja	1217
Planta Primera	470
Planta Segunda	562
Planta Tercera	530
<b>TOTAL</b>	<b>2779</b>

#### 1.4.3. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

##### **Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto**

##### Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

##### *Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación*

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

##### Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

##### Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Las obras contempladas en el presente documento se tratan de obras de reforma parcial del edificio, que afectan a una superficie total de 2779m<sup>2</sup>, donde no hay cambio de uso, por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica. Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

### Marco Legislativo y normativo:

Sin perjuicio de las instrucciones y reglamentos técnicos nacionales que sean obligatorios compatibles con el derecho de la Unión Europea, las prescripciones técnicas contenidas en el marco legislativo y normativo, expuesto en el presente documento, se entenderá que se acompaña cada referencia de la mención "o equivalente", cumpliendo así con el artículo 126 de la ley 9/2017 del 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

### Cumplimiento de otras normativas específicas:

#### Estatales

ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIGLO	Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición
R.D. 390/21	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

### Normativa Local de aplicación:

PGOU de Leganés de 1999, Ordenanza 7 de Equipamiento

### Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra Actualizada a febrero de 2024

0.- Normas de carácter general

1.- Estructura

2.- Instalaciones

3.- Cubiertas

4.- Protección

5.- Barreras arquitectónicas

6.- Varios

Anexo

En el Anexo se incluye la normativa específica de la Comunidad de Madrid.

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se recoge, junto con sus modificaciones y correcciones de errores, en el apartado "0.1. Normas de carácter general".

En los capítulos referentes a los distintos DB, se menciona el Real Decreto 314/2006, remitiendo al citado apartado 0.1, para conocer el histórico completo y así evitar una reiteración a lo largo del presente documento

Así mismo cabe recordar que el listado, como ya es habitual, no recoge la normativa urbanística, la correspondiente a usos ni la de ámbito municipal

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del 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 establecen:

Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

#### **Cumplimiento de normativa técnica**

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

#### **ÍNDICE**

- 0) Normas de carácter general
    - 0.1 Normas de carácter general
  - 1) Estructuras
- Acciones en la edificación
- 1.2 Acero
  - 1.3 Fabrica de Ladrillo
  - 1.4 Hormigón
  - 1.5 Madera
  - 1.6 Cimentación
- 
- 2) Instalaciones
    - 2.1 Agua
    - 2.2 Ascensores
    - 2.3 Audiovisuales y Antenas

- 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
- 2.5 Electricidad
- 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

- 4.1 Aislamiento Acústico
- 4.2 Aislamiento Térmico
- 4.3 Protección Contra Incendios

Seguridad y Salud en las obras de Construcción

Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

- 6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 6.2 Medio Ambiente
- 6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

## 0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

### 0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado



B.O.E.: 15-JUL-2015

Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUN-2022

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de 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

ORDEN 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia 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

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

ORDEN 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2023

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 02-JUN-2021

## 1) ESTRUCTURAS

### 1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

### 1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

### 1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 1.4) HORMIGÓN

##### Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

#### 1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

### 2) INSTALACIONES

#### 2.1) AGUA

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

## 2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria ,Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

### MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

### DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y  
manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

#### MODIFICADO POR:

Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos  
esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

B.O.E.: 25-MAY-2016

Art. 9º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

### 2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

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

B.O.E.: 28-FEB-1998

#### MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de  
la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998

Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el  
impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del  
pluralismo

B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado



B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

#### DESARROLLADO POR:

Desarrollo 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.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

#### MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

#### MODIFICADO POR:

Sentencia 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

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia 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.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia 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; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

## 2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 24-MAR-2021

#### MODIFICADO POR:

Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2-JUN-2021

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 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

#### MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural

REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 5º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 29-DIC-2023

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. final segunda de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:

Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias

REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 24-OCT-2019

Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

#### MODIFICADO POR:

Art. 12º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

## 2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

#### MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

MODIFICADO POR:

Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. Final primera del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2022

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto

Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Corrección de errores: 29-ABR-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

MODIFICADA la Instrucción Técnica EA-01 POR:

Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2022

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-5.: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-6.: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006



## 2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:

Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

Art 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

## 3) CUBIERTAS

### 3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

## 4) PROTECCIÓN

### 4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

#### 4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

#### 4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

#### MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

#### 4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

##### MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

**AFECTADO POR:**

Artículo 7 de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

**DEROGADO EL ART.18 POR:**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

**DESARROLLADA POR:**

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

Corrección errores: 10-MAR-2004

**MODIFICADA POR:**

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Disposición adicional cuadragésimo séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006

LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres

LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos

LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización

LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social

LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 29-DIC-2014

#### DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 11-JUN-2005

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 07-MAR-2009

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disp. Final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

REAL DECRETO-LEY 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 12-MAY-2023

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo

REAL DECRETO 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 08-DIC-2021

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004



Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de 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

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

#### 4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

#### 5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

##### 5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto 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.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

##### MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

##### DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

ORDEN 851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

B.O.E.: 06-AGO-2021

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio

LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 9-NOV-2017

Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 01-ABR-2022

## 6) VARIOS

### 6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Ampliación de 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

RESOLUCIÓN de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

### 6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

MODIFICADO POR:

Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 06-NOV-1964

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

MODIFICADA LA DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA POR:

Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 04-JUL-2014

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

MODIFICADA POR:

Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.

ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 10-NOV-1965

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el

que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre,

del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 3-JUN-2021

Modificación del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de 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

ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 10-FEB-2022

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del 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 .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:

Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental

LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-DIC-2018

Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

REAL DECRETO-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 24-JUN-2020

Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.

REAL DECRETO-LEY 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,

B.O.E.: 30-MAR-2022

Modificación de los anexos I, II y III

REAL DECRETO 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

B.O.E.: 14-JUN-2023

Protección frente a la exposición al radón

Código Técnico de la Edificación. DB-HS6

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

### 6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:

Presupuestos Generales del Estado para el año 2013

LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-DIC-2012

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

## 0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

## 1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

## 2 ) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993



MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio

LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas

LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas

LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 5-MAR-2002

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TÉCNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:

Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 31-ENE-2020

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

### 3 ) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”, LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Art. 9 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas urgentes para el impulso de la actividad económica y la modernización de la administración de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 22-DIC-2022

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

#### 4 ) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

#### 1.4.4. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas. Normas de disciplina urbanística

La normativa urbanística de aplicación es el PGOU de Leganés de 1999, Ordenanza 7 de Equipamientos, que establece los siguientes parámetros:

CONDICIONES RELATIVAS A	EN PLANEAMIENTO		EN PROYECTO	
PARCELACIÓN	MÍNIMA 500M2			
OCUPACIÓN	70%		35%	
USO DEL SUELO*	EQUIPAMIENTO		EQUIPAMIENTO	
EDIFICABILIDAD	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
	1.33	4	1.14	3
ALTURA	plantas	metros	plantas	metros
		15		14
RETRANQUEOS (situación)	m. a calle	m. a linderos	m. a calle	m. a linderos
	LIBRE	3/4(H) MÍN 3	LIBRE	10.5
TIPOLOGÍA				
PROTECCIÓN CONSERVACIÓN* (indicar el elemento protegido)	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio no protegido		<input type="checkbox"/> Se interviene en elementos protegidos <input type="checkbox"/> No se interviene en elementos protegidos	

El solar que ocupa el edificio está clasificado como Sistema General Equipamiento.

No se considera ninguna posible variación de las condiciones urbanísticas que afectan a la edificación ni a su parcela debido a la entidad de las obras. Al tratarse de obras de reforma interior donde no se ven afectadas las condiciones relativas a superficies, volumen, formales ni estéticas de la edificación (no se afectan fachadas, ni composición espacial).

#### 1.4.5. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

##### Descripción de la geometría del edificio:

Se trata de un edificio de residencia de personas mayores de 4 plantas sobre rasante y un sótano destinado a servicios. Sobre esta altura se eleva un pequeño castillete que alberga la escalera de acceso a cubierta y cuartos de instalaciones. El edificio presenta la geometría de un arco.

##### Volumen

El volumen del edificio resulta de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas, es de un prisma en "C". Se encuentra exento en parcela, con un retranqueo mínimo de 8 metros, generando dos patios, uno al este, urbanizado y de acceso a la residencia y otro al oeste, con mayor presencia de vegetación, como continuación del Parque de los Frailes.

Se adjunta hoja de datos urbanísticos:

## Superficies útiles y construidas

PLANTA SÓTANO		
DEPENDENCIA		SUP.
	ALMACÉN COCINA-01	40,46
	ALMACÉN GENERAL-01	24,11
	ALMACÉN GENERAL-02	11,98
	ALMACÉN GENERAL-03	27,33
	ALMACÉN GENERAL-04	12,13
	ALMACÉN LAVANDERÍA -01	26,86
	ALMACÉN LENCERÍA -01	27,31
	ASEO-01	8,73
	ASEO-02	8,43
	ASEO-03	3,06
	C. BASURAS-01	19,28
	C. TEC. CGBT-01	15,07
	C. TEC. GRUPO OXIGENO-01	13,34
	C. TEC. GRUPO ELECTROGENO-01	17,40
	C. TEC. LAVANDERÍA-01	15,68
	C. TEC. PCI LAVANDERÍA -01	146,22
	C. TEC. PRESIÓN SANITARIA-01	16,74
	C. TEC. CALEFACCIÓN-01	44,48
	C. TEC. CONTROL-01	23,31
	CÁMARA FRIGORÍFICA -01	7,99
	CÁMARA FRIGORÍFICA -02	6,71
	CÁMARA FRIGORÍFICA -03	7,99
	CÁMARA FRIGORÍFICA -04	8,54
	DEPOSITO GASÓLEO -01	24,00
	DISTRIBUIDOR -01	12,48
	DISTRIBUIDOR -02	14,46
	DISTRIBUIDOR -03	66,09
	DISTRIBUIDOR -04	17,86
	DISTRIBUIDOR -05	50,40
	ESCALERA -01	28,04
	GARAJE COCHERAS -01	34,24
	GARAJE TRASTEROS -01	43,81
	INSTALACIONES -01	2,14
	INSTALACIONES -02	2,50
	LAVANDERÍA ÁREA DE TRABAJO -01	115,38
	MANTENIMIENTO ALMACÉN -01	31,94
	MANTENIMIENTO SALA OPERARIOS -01	42,05
	MONTACARGAS -01	2,29

MONTACARGAS -02	2,29
TRASTEROS -01	5,94
TRASTEROS -02	8,50
TÚMULO -01	9,43
TÚMULO -02	9,26
VESTÍBULO P. -01	3,38
VESTÍBULO P. -02	4,42
VESTÍBULO P. -03	7,45
VESTÍBULO T. -01	2,99
VESTÍBULO T. -02	1,53
VESTÍBULO T. -03	1,47
VESTÍBULO T. -04	2,09
VELATORIO -01	49,33
<b>SUPERFICIE UTIL TOTAL</b>	<b>1128,91</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL</b>	<b>1293,00</b>

PLANTA BAJA		
DEPENDENCIA		SUPERFICIE
	ADMINISTRACIÓN -01	54,03
	ALMACÉN -01	6,75
	ALMACÉN -02	4,33
	ALMACÉN -03	4,25
	ALMACÉN -04	4,42
	ALMACÉN -05	106,09
	ALMACÉN -06	3,63
	ASEO -01	2,52
	ASEO -02	11,69
	ASEO -03	12,18
	ASEO -04	7,08
	ASEO -05	16,85
	ASEO -06	14,80
	ASEO -07	4,04
	BIBLIOTECA -01	17,53
	COCINA -01	200,12
	COMEDOR EMPLEADOS -01	49,36
	CORTAVIENTOS -01	8,85
	DESP. JEFE COCINAS -01	9,97
	DESPACHO -01	14,04
	DESPACHO -02	11,82
	DESPACHO -03	12,09
	DESPACHO -04	11,37

SALA PSICOESTIMULACIÓN	33,03
DESPACHO COORDINADOR -01	15,17
DESPACHO DIRECCIÓN -01	18,46
DESPACHO GOBERNANTA -01	18,76
DESPACHO PSICOLOGO -01	16,31
DESPENSA -01	7,21
DESPENSA -02	3,55
DESPENSA -03	6,08
DESPENSA -04	5,79
DISTRIBUIDOR -01	29,27
DISTRIBUIDOR -02	10,51
DISTRIBUIDOR -03	61,52
DISTRIBUIDOR -04	115,82
ESCALERA -01	28,08
ESCALERA -02	26,77
INSTALACIONES-01	2,12
MONTACARGA-01	2,36
MONTACARGA-02	2,47
PELUQUERÍA-01	18,92
RECEPCIÓN -01	8,93
RESIDENCIA-01	96,06
SALA DE ESTAR-01	23,33
SALA DE ESTAR-02	14,76
SALA DE REUNIONES -01	16,75
SALA POLIVALENTE -01	369,77
SALA POLIVALENTE -02	36,34
SALA POLIVALENTE -03	38,69
SALA TERAPIA OCUPACIONAL -01	51,80
SALA SNOEZELEN	23,23
TRASTERO -01	5,24
TRASTERO -02	7,90
VESTÍBULO P. -01	2,98
VESTÍBULO P. -03	3,41
VESTÍBULO P. -04	4,32
VESTÍBULO P. -05	3,81
VESTÍBULO -02	3,62
VESTÍBULO -03	56,29
VESTÍBULO -04	26,91
VESTÍBULO -05	91,28
VESTÍBULO -06	6,37
VESTÍBULO -07	12,72
VESTÍBULO -08	6,57
VESTÍBULO -09	24,08
VESTÍBULO -10	23,66

VESTÍBULO PRINCIPAL -01	43,00
VESTUARIO FEMENINO -01	120,56
VESTUARIO MASCULINO -01	65,67
CENTRO DE DÍA -01	282,60
ASEOS CENTRO DE DÍA -01	16,46
ALMACÉN CENTRO DE DÍA -01	9,16
OFICIO CENTRO DE DÍA -01	11,92
CENTRO DE DÍA -02	257,02
ASEOS CENTRO DE DÍA -02	15,50
ALMACÉN CENTRO DE DÍA -02	7,77
OFICIO CENTRO DE DÍA -02	7,15
VESTÍBULO CENTRO DE DÍA -02	11,23
<b>SUPERFICIE UTIL TOTAL</b>	<b>2816,87</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL</b>	<b>3139,00</b>

PLANTA PRIMERA		
DEPENDENCIA		SUPERFICIE
ENFERMERÍA	CONSULTA -01	11,83
	CONSULTA -02	15,19
	CONSULTA -03	15,63
	SALA DE ESPERA	4,25
	ATENCIÓN ESPEC. -01	8,07
	ATENCIÓN ESPEC. -02	7,94
	ATENCIÓN ESPEC. -03	7,28
	ATENCIÓN ESPEC. -04	7,16
	ATENCIÓN ESPEC. -05	8,10
	ATENCIÓN ESPEC. -06	8,10
	ATENCIÓN ESPEC. -07	7,16
	ATENCIÓN ESPEC. -08	7,28
	ATENCIÓN ESPEC. -09	7,94
	ATENCIÓN ESPEC. -10	8,04
	ATENCIÓN ESPEC. -11	13,92
	ASEO-11	2,32
	ASEO-10	2,34
	CONTROL -03	13,73
	CURAS -01	14,69
	FARMACIA -01	25,25
	ALMACÉN FARMACIA -01	11,21
	ALMACÉN SANITARIO -01	8,58
	OFICIO -05	6,71
	OFICIO -06	5,20
	ALMACÉN -02	6,30

UNIDAD 01	CONTROL -02	7,77	UNIDAD 02	DISTRIBUIDOR -22	63,11
	BAÑO GERIÁTRICO -02	14,83		BAÑO GERIÁTRICO UNIDADES 1 - 2	10,73
	OFICIO -04	5,36		OFICIO COCINA UNIDADES 1 Y 2	15,42
	ASEO -09	5,62		OFICIO LIMPIO UNIDADES 1 Y 2	4,23
	ASEO -06	5,80		OFICIO SUCIO UNIDADES 1 Y 2	4,76
	SALA FISIOTERAPIA -01	83,56		BAÑO PERSONAL	2,91
	ALMACÉN-06	2,67		LIMPIEZA UNIDADES 1 Y 2	4,67
	BAÑO -25	2,00		SALA CONVIVENCIA -02	85,53
	ASEO -22	3,80		BAÑO UNIDAD -01	5,07
	DISTRIBUIDOR -04	41,70		RESIDENCIAL -21	7,58
	DISTRIBUIDOR -05	112,64		RESIDENCIAL -22	7,70
	DISTRIBUIDOR -24	65,22		RESIDENCIAL -23	7,48
	SALA CONVIVENCIA -01	90,10		RESIDENCIAL -24	7,41
	BAÑO UNIDAD -01	5,68		RESIDENCIAL -25	7,41
UNIDAD 01	RESIDENCIAL -43	6,84	UNIDAD 03	RESIDENCIAL -26	7,48
	RESIDENCIAL -44	7,44		RESIDENCIAL -27	7,58
	RESIDENCIAL -45	15,94		RESIDENCIAL -28	7,41
	RESIDENCIAL -46	15,94		RESIDENCIAL -33	10,60
	RESIDENCIAL -47	15,94		RESIDENCIAL -34	10,39
	RESIDENCIAL -48	21,52		RESIDENCIAL -35	10,39
	RESIDENCIAL -49	7,58		RESIDENCIAL -36	10,22
	RESIDENCIAL -50	7,58		RESIDENCIAL -37	7,58
	RESIDENCIAL -51	7,58		RESIDENCIAL -38	7,58
	RESIDENCIAL -52	7,58		RESIDENCIAL -39	7,58
	RESIDENCIAL -53	7,58		RESIDENCIAL -40	20,29
	RESIDENCIAL -54	7,58		BAÑO -09	4,24
	RESIDENCIAL -55	7,58		BAÑO -10	4,11
	RESIDENCIAL -56	7,75		BAÑO -12	4,41
	BAÑO -18	4,96		BAÑO -13	5,24
	BAÑO -19	4,89		BAÑO -14	5,24
	BAÑO -20	4,89		BAÑO -15	5,64
	BAÑO -21	4,89		BAÑO -16	5,24
	BAÑO -22	4,89		ASEO -12	4,20
	BAÑO -23	4,41		SEO -13	4,20
	BAÑO -24	4,46		ASEO -14	6,75
	ASEO -16	4,55		ASEO -15	4,55
	ASEO -17	4,55		DISTRIBUIDOR -06	66,15
	DISTRIBUIDOR -15	5,55		DISTRIBUIDOR -10	13,53
	DISTRIBUIDOR -16	3,25		DISTRIBUIDOR -11	13,67
	DISTRIBUIDOR -17	3,25		DISTRIBUIDOR -13	13,37
	DISTRIBUIDOR -18	3,25		ALMACÉN -02	11,95
	DISTRIBUIDOR -19	2,72		SALA CONVIVENCIA -03	105,30
	DISTRIBUIDOR -20	13,37		BAÑO UNIDAD -03	7,95
	DISTRIBUIDOR -21	13,37		BAÑO GERIÁTRICO UNIDAD 3	14,16

	OFICIO LIMPIO UNIDAD 3	4,49
	OFICIO SUCIO UNIDAD 3	4,80
	OFICIO COCINA UNIDAD 3	19,99
	LIMPIEZA UNIDAD 3	7,29
	RESIDENCIAL -01	9,03
	RESIDENCIAL -02	7,78
	RESIDENCIAL -03	7,48
	RESIDENCIAL -04	7,41
	RESIDENCIAL -05	7,41
	RESIDENCIAL -06	7,48
	RESIDENCIAL -07	7,46
	RESIDENCIAL -08	7,45
	RESIDENCIAL -09	7,45
	RESIDENCIAL -10	7,46
	RESIDENCIAL -11	7,48
	RESIDENCIAL -12	7,41
	RESIDENCIAL -13	9,73
	RESIDENCIAL -14	9,98
	RESIDENCIAL -15	9,96
	RESIDENCIAL -16	9,75
	RESIDENCIAL -17	7,58
	RESIDENCIAL -18	7,58
	RESIDENCIAL -19	7,58
	RESIDENCIAL -20	7,58
	BAÑO -01	4,52
	BAÑO -02	4,11
	BAÑO -03	4,11
	BAÑO -04	3,27
	BAÑO -05	5,65
	BAÑO -06	5,65
	BAÑO -07	5,65
	BAÑO -08	5,65
	ASEO -01	4,21
	ASEO -02	4,21
	ASEO -03	4,25
	ASEO -04	4,57
	DISTRIBUIDOR -01	91,68
	DISTRIBUIDOR -02	13,37
	DISTRIBUIDOR -07	13,79
	DISTRIBUIDOR -08	13,67
	DISTRIBUIDOR -09	13,67
	ALMACÉN -03	9,21
COMUNES	ESCALERA -01	28,08
	ESCALERA -02	27,10

	VESTÍBULO -01	4,32
	VESTÍBULO -02	23,66
	DISTRIBUIDOR	69,88
	VESTÍBULO P.-01	4,32
	VESTÍBULO P.-02	3,81
SUPERFICIE UTIL TOTAL		2123,68
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		2479,00

PLANTA SEGUNDA		
DEPENDENCIA		SUPERFICIE
UNIDAD 04	SALA CONVIVENCIA -04	90,10
	BAÑO UNIDAD -01	5,68
	RESIDENCIAL -65	6,84
	RESIDENCIAL -66	7,44
	RESIDENCIAL -67	15,94
	RESIDENCIAL -68	15,94
	RESIDENCIAL -69	15,94
	RESIDENCIAL -70	21,52
	RESIDENCIAL -71	7,58
	RESIDENCIAL -72	7,58
	RESIDENCIAL -73	7,58
	RESIDENCIAL -74	7,58
	RESIDENCIAL -75	7,58
	RESIDENCIAL -76	7,58
	RESIDENCIAL -77	7,58
	RESIDENCIAL -78	7,58
	BAÑO -34	4,96
	BAÑO -35	4,89
	BAÑO -36	4,89
	BAÑO -37	4,89
	BAÑO -38	4,89
	BAÑO -39	4,41
	BAÑO -40	4,46
	ASEO -10	4,55
	ASEO -11	4,55
	DISTRIBUIDOR -28	5,55
	DISTRIBUIDOR -29	3,25
	DISTRIBUIDOR -30	3,25
	DISTRIBUIDOR -31	3,25
	DISTRIBUIDOR -32	2,72
	DISTRIBUIDOR -33	13,37
	DISTRIBUIDOR -34	13,37
	DISTRIBUIDOR -35	63,11



	BAÑO GERIATRICO UNIDADES 4 Y 5	10,73		RESIDENCIAL -24	6,91
	OFICIO COCINA UNIDADES 4 Y 5	15,42		RESIDENCIAL -25	7,22
	OFICIO LIMPIO UNIDADES 4 Y 5	4,23		RESIDENCIAL -26	7,22
	OFICIO SUCIO UNIDADES 4 Y 5	4,76		RESIDENCIAL -27	6,91
	BAÑO PERSONAL	2,91		RESIDENCIAL -28	6,91
	LIMPIEZA UNIDADES 4 Y 5	4,67		RESIDENCIAL -29	7,22
	SALA CONVIVENCIA -05	85,53		RESIDENCIAL -30	7,22
	BAÑO UNIDAD -05	5,07		RESIDENCIAL -31	6,91
	RESIDENCIAL -51	7,58		RESIDENCIAL -32	6,91
	RESIDENCIAL -52	7,70		RESIDENCIAL -33	7,22
	RESIDENCIAL -53	7,48		RESIDENCIAL -34	7,22
	RESIDENCIAL -54	7,41		RESIDENCIAL -35	6,91
	RESIDENCIAL -55	7,41		RESIDENCIAL -36	6,91
	RESIDENCIAL -56	7,48		RESIDENCIAL -37	7,22
	RESIDENCIAL -57	7,58		BAÑO -13	5,79
	RESIDENCIAL -58	7,41		BAÑO -14	5,62
	RESIDENCIAL -43	10,60		BAÑO -15	5,62
	RESIDENCIAL -44	10,39		BAÑO -16	5,62
	RESIDENCIAL -45	10,39		BAÑO -17	5,62
	RESIDENCIAL -46	10,22		BAÑO -18	5,62
	RESIDENCIAL -47	7,58		BAÑO -19	5,62
	RESIDENCIAL -48	7,58		BAÑO -20	5,62
	RESIDENCIAL -49	7,58		BAÑO -21	5,62
	RESIDENCIAL -50	20,29		DISTRIBUIDOR -22	7,19
	BAÑO -25	4,24		DISTRIBUIDOR -23	7,19
	BAÑO -32	4,11		DISTRIBUIDOR -24	7,19
	BAÑO -26	5,64		DISTRIBUIDOR -25	7,19
	BAÑO -27	5,24		DISTRIBUIDOR -26	7,19
	BAÑO -28	5,35		DISTRIBUIDOR -19	7,19
	BAÑO -29	5,24		DISTRIBUIDOR -20	7,19
	BAÑO -30	4,41		DISTRIBUIDOR -21	7,19
	ASEO -04	4,20		DISTRIBUIDOR -27	71,82
	ASEO -05	4,20		SALA CONVIVENCIA -07	98,83
	ASEO -07	4,55		BAÑO UNIDAD -07	5,09
	BAÑO -31	6,75		BAÑO GERIÁTRICO UNIDADES 6 Y 7	19,29
	DISTRIBUIDOR -06	66,15		OFICIO LIMPIO UNIDADES 6 Y 7	7,97
	DISTRIBUIDOR -10	13,53		OFICIO SUCIO UNIDADES 6 Y 7	7,39
	DISTRIBUIDOR -11	13,67		OFICIO COCINA UNIDAD 6 Y 7	16,03
	DISTRIBUIDOR -13	13,37		LIMPIEZA UNIDADES 6 Y 7	4,99
UNIDAD 05				RESIDENCIAL -01	9,03
	SALA CONVIVENCIA -06	92,40		RESIDENCIAL -02	7,78
	BAÑO UNIDAD -05	6,14		RESIDENCIAL -03	7,48
	RESIDENCIAL -21	19,15		RESIDENCIAL -04	7,41
	RESIDENCIAL -22	7,22		RESIDENCIAL -05	7,41
UNIDAD 06			UNIDAD 07		
	RESIDENCIAL -23	6,91			

	RESIDENCIAL -06	7,48
	RESIDENCIAL -07	7,46
	RESIDENCIAL -08	7,45
	RESIDENCIAL -09	7,45
	RESIDENCIAL -10	7,46
	RESIDENCIAL -11	7,48
	RESIDENCIAL -12	7,41
	RESIDENCIAL -13	9,73
	RESIDENCIAL -14	9,98
	RESIDENCIAL -15	9,96
	RESIDENCIAL -16	9,75
	RESIDENCIAL -17	7,58
	RESIDENCIAL -18	7,58
	RESIDENCIAL -19	7,58
	RESIDENCIAL -20	7,58
	BAÑO -01	5,09
	BAÑO -02	4,96
	BAÑO -03	4,96
	BAÑO -04	5,17
	BAÑO -05	5,17
	BAÑO -06	5,17
	BAÑO -07	5,71
	BAÑO -08	5,70
	BAÑO -09	5,71
	BAÑO -10	5,49
	BAÑO -11	5,49
	BAÑO -12	5,49
	DISTRIBUIDOR -01	7,03
	DISTRIBUIDOR -02	6,84
	DISTRIBUIDOR -03	6,84
	DISTRIBUIDOR -04	6,84
	DISTRIBUIDOR -05	6,84
	DISTRIBUIDOR -06	6,84
	DISTRIBUIDOR -07	6,93
	DISTRIBUIDOR -08	6,93
	DISTRIBUIDOR -09	6,84
	DISTRIBUIDOR -36	93,85
COMUNES	ESCALERA -01	28,08
	ESCALERA -02	27,10
	VESTÍBULO -01	4,32
	VESTÍBULO -02	23,66
	DISTRIBUIDOR -09	52,72
	DISTRIBUIDOR -23	60,64
	VESTÍBULO P.-01	4,32

	VESTÍBULO P.-02	3,81
SUPERFICIE UTIL TOTAL		1985,04
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL		2479,00

PLANTA TERCERA		
DEPENDENCIA		SUPERFICIE
UNIDAD 08	SALA CONVIVENCIA -08	90,10
	BAÑO UNIDAD -08	5,68
	RESIDENCIAL -35	6,84
	RESIDENCIAL -36	7,44
	RESIDENCIAL -37	15,94
	RESIDENCIAL -38	15,94
	RESIDENCIAL -39	15,94
	RESIDENCIAL -40	21,52
	RESIDENCIAL -41	7,75
	RESIDENCIAL -42	7,58
	RESIDENCIAL -43	7,58
	RESIDENCIAL -44	7,58
	RESIDENCIAL -45	7,58
	RESIDENCIAL -46	7,58
	RESIDENCIAL -47	7,58
	RESIDENCIAL -48	7,58
	BAÑO -17	4,96
	BAÑO -18	4,89
	BAÑO -19	4,89
	BAÑO -20	4,89
	BAÑO -21	4,89
	BAÑO -22	4,41
	BAÑO -23	4,46
	ASEO -04	4,55
	ASEO -05	4,55
	DISTRIBUIDOR -28	5,55
	DISTRIBUIDOR -29	3,25
	DISTRIBUIDOR -30	3,25
	DISTRIBUIDOR -31	3,25
	DISTRIBUIDOR -32	2,72
	DISTRIBUIDOR -33	13,37
	DISTRIBUIDOR -34	13,37
	DISTRIBUIDOR -25	63,11
	BAÑO GERIATRICO UNIDADES 8 Y 9	10,73
	OFICIO COCINA UNIDADES 8 Y 9	15,42
	OFICIO LIMPIO UNIDADES 8 Y 9	4,23

	OFICIO SUCIO UNIDADES 8 Y 9	4,76		RESIDENCIAL -65	7,22
	BAÑO PERSONAL	2,91		RESIDENCIAL -66	7,22
	LIMPIEZA UNIDADES 8 Y 9	4,67		RESIDENCIAL -67	6,91
UNIDAD 09	SALA CONVIVENCIA -09	85,53		RESIDENCIAL -68	6,91
	BAÑO UNIDAD -09	5,07		RESIDENCIAL -69	7,22
	RESIDENCIAL -21	7,58		RESIDENCIAL -70	19,15
	RESIDENCIAL -22	7,70		BAÑO -31	5,62
	RESIDENCIAL -23	7,48		BAÑO -32	5,62
	RESIDENCIAL -24	7,41		BAÑO -33	5,62
	RESIDENCIAL -25	7,41		BAÑO -34	5,62
	RESIDENCIAL -26	7,48		BAÑO -35	5,62
	RESIDENCIAL -27	7,48		BAÑO -36	5,79
	RESIDENCIAL -28	7,41		DISTRIBUIDOR -12	7,19
	RESIDENCIAL -49	7,58		DISTRIBUIDOR -13	7,19
	RESIDENCIAL -50	7,58		DISTRIBUIDOR -14	7,19
	RESIDENCIAL -51	7,58		DISTRIBUIDOR -16	7,19
	RESIDENCIAL -52	7,58		DISTRIBUIDOR -17	7,19
	RESIDENCIAL -53	10,21		DISTRIBUIDOR -11	50,22
	RESIDENCIAL -54	10,39		SALA CONVIVENCIA -11	98,83
	RESIDENCIAL -55	10,39		BAÑO UNIDAD -11	5,09
	RESIDENCIAL -56	10,60		BAÑO GERIÁTRICO UNIDADES 10 Y 11	19,29
	RESIDENCIAL -57	20,29		OFICIO LIMPIO UNIDADES 10 Y 11	7,97
	BAÑO -13	4,24		OFICIO SUCIO UNIDADES 10 Y 11	7,39
	BAÑO -14	4,11		OFICIO COCINA UNIDAD 10 Y 11	16,03
	BAÑO -24	5,64		LIMPIEZA UNIDADES 10 Y 11	4,99
	BAÑO -25	5,24		RESIDENCIAL -01	10,23
	BAÑO -26	5,35		RESIDENCIAL -02	10,44
	BAÑO -27	5,24		RESIDENCIAL -03	10,44
	BAÑO -28	4,41		RESIDENCIAL -04	10,23
	ASEO -01	4,20		RESIDENCIAL -05	7,39
	ASEO -02	4,20		RESIDENCIAL -06	6,95
	ASEO -06	4,55		RESIDENCIAL -07	6,95
	BAÑO -29	6,75		RESIDENCIAL -08	7,39
	DISTRIBUIDOR -18	66,15		RESIDENCIAL -09	9,34
	DISTRIBUIDOR -19	13,53		RESIDENCIAL -10	7,14
	DISTRIBUIDOR -20	13,67		RESIDENCIAL -11	6,84
	DISTRIBUIDOR -22	13,37		RESIDENCIAL -12	7,44
UNIDAD 10	SALA CONVIVENCIA -10	62,15		RESIDENCIAL -13	7,44
	BAÑO UNIDAD -10	6,17		RESIDENCIAL -14	6,84
	RESIDENCIAL -60	19,15		RESIDENCIAL -15	6,84
	RESIDENCIAL -61	6,91		RESIDENCIAL -16	7,44
	RESIDENCIAL -62	7,22		RESIDENCIAL -17	7,44
	RESIDENCIAL -63	6,91		RESIDENCIAL -18	6,84
	RESIDENCIAL -64	6,91			
			UNIDAD 11		

RESIDENCIAL -19	6,84
RESIDENCIAL -20	7,44
BAÑO -01	5,09
BAÑO -02	4,96
BAÑO -03	4,96
BAÑO -04	5,17
BAÑO -05	5,17
BAÑO -06	5,17
BAÑO -07	5,71
BAÑO -08	5,70
BAÑO -09	5,71
BAÑO -10	5,49
BAÑO -11	5,49
BAÑO -12	5,49
DISTRIBUIDOR -01	7,03
DISTRIBUIDOR -02	6,84
DISTRIBUIDOR -03	6,84

DISTRIBUIDOR -04	6,84
DISTRIBUIDOR -05	6,84
DISTRIBUIDOR -06	6,84
DISTRIBUIDOR -07	6,93
DISTRIBUIDOR -08	6,93
DISTRIBUIDOR -09	6,84
DISTRIBUIDOR -02	93,85
COMUNES	
ESCALERA -01	28,08
ESCALERA -02	27,10
VESTÍBULO -01	4,32
VESTÍBULO -02	23,66
DISTRIBUIDOR -10	52,72
DISTRIBUIDOR -23	60,64
VESTÍBULO P.-01	4,32
VESTÍBULO P.-02	3,81
<b>SUPERFICIE UTIL TOTAL</b>	<b>1868,83</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL</b>	<b>2189,00</b>

## Accesos

El solar cuenta con un acceso de tráfico rodado y acceso peatonal desde la calle del Parque de los Frailes.

### 1.4.6. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

#### 1.4.6.1. Sistema estructural

No se verá afectado por la intervención.

##### Cimentación

La cimentación se estima que es superficial de hormigón armado.

##### Estructura de contención

Muros de sótano de hormigón.

##### Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos: Pilares de hormigón armado de sección rectangular.

##### Estructura horizontal

La estructura horizontal está compuesta por forjados de hormigón armado HA-25.

#### 1.4.6.2. Sistema de compartimentación

##### Particiones verticales

Las particiones interiores en plantas 1, 2 y 3 se ejecutarán con tabique de ladrillo de cerámico de 11,5 cm de espesor y mortero de cemento M-7,5, cuando las complementaciones separen unidades de uso o así quede recogido en planos.

En planta baja las nuevas particiones se ejecutarán mediante Tabique de sistema de paneles de fibra-yeso de placa múltiple, con resistencia al fuego EI-60 desde el lado del panelado doble, y EI-90 desde el lado del panelado sencillo.

Las particiones interiores dentro de una misma unidad de uso se ejecutarán con tabiques de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor y mortero de cemento M-7,5.

Se ha previsto la colocación de puertas con cercos metálicos y hojas de madera para el acceso a los diferentes espacios. El cerco metálico será de acero galvanizado lacado de 1,5 mm de espesor, pernos regulables y garras para ladrillo incorporadas. Las hojas de madera serán semimacizas, con doble tablero laminado de 8 mm y armazón perimetral de madera de roble de 4,5 cm de espesor.

Las características exigibles para los diferentes elementos del sistema se exponen en el siguiente cuadro:

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Partición vertical	Resistencia al fuego DB SI	Protección contra el ruido DB - HR
Partición 2	Partición horizontal	Resistencia estructural al incendio DB SI 6	Limitación de ruido entre recintos. Protección contra el ruido DB - HR
Partición 3	Carpintería interior de madera	Evacuación de ocupantes DB SI 3	Limitación de ruido entre recintos. Protección contra el ruido DB - HR

1. Tabique de una hoja, con revestimiento

### Forjados entre pisos

No se modifica el sistema estructural del edificio existente con el presente proyecto.

#### 1.4.6.3. Sistema envolvente

##### Fachadas

Las carpinterías exteriores afectadas por la intervención en el edificio, serán sustituidas por puertas y ventanas con carpintería de aluminio con rotura de puente térmico, de 60 o 70 mm de profundidad de marco según el caso, y acristalamiento según se describe en memoria de carpinterías.

#### 1.4.6.4. Sistemas de acabados

##### Suelos:

En los salones en los que se sustituye el suelo, se utilizará gres porcelánico de 60x60 cm de color a determinar por la DF, con una resistencia a deslizamiento  $15 < Rd \leq 35$ . Se terminará con rodapié porcelánico mismo color blanco de 8,5 cm de altura, recibido con mortero adhesivo, para unidades de convivencia.

En baños, tanto en planta baja como en planta de habitaciones se utilizará solado de gres porcelánico de 60x60 cm de color blanco, con resistencia al deslizamiento  $35 < Rd \leq 45$ . Se colocará sobre capa antivibración, mortero de formación de pendientes a cuatro aguas con un 2% de pendiente máxima y lámina impermeabilizante con vuelta de 10 cm sobre paramentos verticales.

**Revestimientos verticales:**

En cuartos húmedos se ejecutarán enfoscados maestrados de mortero de cemento como base para la colocación de alicatados de gres porcelánico de dimensiones 30x60 color blanco, o 30x90 cm color gris, según planos. En los baños de habitaciones en los que no se sustituyen los alicatados se restituirán las rozas con azulejo recuperado de los baños reformados.

El resto de los paramentos verticales se acabarán con enlucidos maestrados de 15 mm de yeso, terminado en pintura plástica acrílica lisa mate. Se emplearán guarda vivos de plástico con perforaciones en las esquinas que lo precisen.

En unidades de convivencia y pasillos se utilizará zócalo de gres porcelánico color blanco o gris claro, mediante piezas de gran formato de 60x 60 cm, con una altura de 1,00 m, recibido con adhesivo macizado.

**Falsos Techos:**

Se colocarán y repondrán falsos techos desmontables de placa de escayola con panel fisurado de 60x60 cm en pasillos, aseos, habitaciones y pasillos creando fajas continuas de cartón-yeso en el perímetro y encuentros. Se suspenderá sobre perfilera lacada en blanco.

En unidades de convivencia, centro de día y sala polivalente 2 se instalará Falso techo registrable de placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 35 dB, creando fajas continuas de cartón-yeso en el perímetro y encuentros. Se suspenderá sobre perfilera lacada en blanco.

**Acabados****habitabilidad**

Revestimientos exteriores

Protección frente a la humedad DB- HE 1

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

Revestimientos interiores

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

Solados

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Protección frente a la humedad DB- HE 1

Cubierta

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Protección frente a la humedad DB- HE 1

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

**Acabados****seguridad**

Revestimientos exteriores

Reacción al fuego. Propagación exterior DB- SI 2  
Resistencia estructural al fuego DB-SI 6

Revestimientos interiores

Reacción al fuego. Propagación exterior DB- SI 1  
Resistencia estructural al fuego DB-SI 6

Solados

Reacción al fuego. Propagación exterior DB- SI 1  
Resistencia estructural al fuego DB-SI 6

Cubierta

Reacción al fuego. Propagación exterior DB- SI 2  
Resistencia estructural al fuego DB-SI 6

**Acabados**

**funcionalidad**

Revestimientos exteriores

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

Revestimientos interiores

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Solados

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Cubierta

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3  
Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

#### 1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

A continuación, se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas. En lo que se refiere a las definiciones de cada una de las instalaciones, estas se definirán en el proyecto de ejecución.

Protección contra-incendios  
Pararrayos  
Electricidad  
Alumbrado  
Fontanería  
Evacuación de residuos líquidos y sólidos  
Ventilación  
Telecomunicaciones  
Instalaciones térmicas del edificio  
Ahorro de energía  
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica

Datos de partida
Cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.
Cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad de utilización.
Disposición y servicio adecuado de las instalaciones eléctricas.
Obtener el nivel de iluminación adecuado en cada zona.
Disposición y servicio adecuado de las instalaciones de fontanería
Satisfacer los requisitos básicos de protección del medio ambiente.
Posibilidad de ventilación y calidad de aire interior.
Disposición y servicio de instalaciones de telecomunicaciones.
Obtener un rendimiento adecuado de las instalaciones térmicas.
Cumplimiento del requisito básico de ahorro de energía.
Cumplimiento del requisito básico de ahorro de energía.

Objetivos a cumplir	
Protección contra-incendios	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Pararrayos	Obtención de un sistema de captación de rayos.
Electricidad	Rendimiento adecuado de las instalaciones eléctricas.
Alumbrado	Rendimiento adecuado de las instalaciones de alumbrado.
Fontanería	El edificio dispondrá de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudal suficiente para su funcionamiento, sin alterar las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control de agua.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Ventilación	Dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan durante el uso normal del edificio, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior.
Telecomunicaciones	Disposición y servicio de instalaciones de telecomunicaciones.
Instalaciones térmicas del edificio	Limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración.
Ahorro de energía	Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización del edificio, reduciendo su consumo.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No es de aplicación
Prestaciones	
Protección contra-incendios	Evitar la propagación tanto interior como exterior de un incendio, facilitar la evacuación en su caso, resistencia al fuego de materiales, colocación de instalación de protección resistencia estructural.
Electricidad	Suministro eléctrico.
Alumbrado	Iluminación mínima en escaleras 75 lux, y en resto de zonas 50 lux
Fontanería	Dispondrá de alumbrado de emergencia.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Suministro de agua potable con caudal adecuado.
Ventilación	El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
Telecomunicaciones	El edificio dispone de ventilación natural en todas sus estancias.
Instalaciones térmicas del edificio	Servicio de instalaciones de telecomunicaciones.
	El edificio dispondrá de instalación de calefacción destinada a proporcionar el bienestar térmico de los ocupantes.
Bases de cálculo	
Protección contra-incendios	DB-SI
Pararrayos	DB-SUA 8
Electricidad	REGLAMENTO ELECTRÓNICO DE BAJA TENSIÓN
Alumbrado	DB-HE 3
Fontanería	DB-HS 4
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	DB-HS 2/ DB-HS 5
Ventilación	DB-HS 3
Telecomunicaciones	Real decreto-ley 1/1998 de 27 de Febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
Instalaciones térmicas del edificio	Real Decreto 401/2003, de 4 de Abril, relativo al Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y a la Orden CTE/1296/2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 14 de Mayo de 2003 que desarrolla el citado Reglamento.
Ahorro de energía	DB-HS 1/ DB-HE 2
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	DB-HE
	DB-HE 5

#### 1.4.6.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

##### Suministro de agua

El edificio cuenta con acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.

##### Evacuación de aguas

Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.



**Suministro eléctrico**

Dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.

**Telefonía y TV**

Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.

**Telecomunicaciones**

Dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.

**Recogida de residuos**

El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

**Otros**

## 1.5. Prestaciones del edificio

### 1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

**- Seguridad estructural (DB SE)**

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

**- Seguridad en caso de incendio (DB SI)**

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

#### - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

#### - Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

**- Protección frente al ruido (DB HR)**

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

**- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)**

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

**1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio****- Utilización**

- Los núcleos de comunicación (escaleras y ascensores, en su caso), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las distintas dependencias.
- Se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.
- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos de la BASES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN RESIDENCIAS DE MAYORES en Residencias de mayores de la Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales.

**\_ Seguridad**

- El edificio contará con una instalación de alarma anti intrusos. Los accesos al edificio se hacen a través de los patios previos o la rampa de garaje, que están protegidos en todos los casos con cancelas que quedarán cerradas cuando el edificio esté fuera del horario de visitas, de manera que las entradas quedan doblemente protegidas. Todas las cerraduras del edificio se integrarán en un plan de maestramiento global. Para la elección de modelos de mobiliario y equipamiento se tendrán en cuenta criterios de resistencia y durabilidad.

### 1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

### 1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

#### - Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

#### - Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

#### - Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

En Sevilla a 6 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:26:25 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## MEMORIA CONSTRUCTIVA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:26:39 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### A.2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se modifica el sistema de sustentación del edificio existente con el presente proyecto.

### A.2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

No se modifica el sistema de sustentación del edificio existente con el presente proyecto.

### A.2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

El sistema envolvente del edificio existente se verá afectado puntualmente el presente proyecto.

#### Cubiertas

Tan solo se contempla la sustitución del material de cobertura en las cubiertas transitables de planta baja (zona centro de día), planta segunda y planta tercera. La afección será comprobación de la lámina geotextil, y reparación en caso de necesidad, mortero de agarre y baldosa de gres.

#### Cerramientos

La afección en los cerramientos será mínima, alguna apertura de hueco y algún cegado de hueco de fachada. En caso de necesidad de actuación se empleará un sistema de fachada multicapa formada por: fábrica de medio pie de ladrillo visto, 1 cm de enfoscado de mortero de cemento, 1 cm de cámara de aire, 6cm de aislamiento térmico poliestireno expandido, 4cm de tabique de ladrillo hueco sencillo y 1.5cm de enlucido de yeso + pintura.

#### Carpintería exterior

Se prevé la sustitución de parte de las carpinterías en los nuevos centros de día, así como en las nuevas salidas de edificio en las escaleras 1 y 2 y en el pasillo de cocina serán de aluminio lacado con rotura de puente térmico, combinado paños fijos y practicables con el perímetro relleno de espuma inyectada de poliuretano y la junta sellada con masilla de poliuretano. Acristalamiento doble aislante bajo emisivo. Los frentes de pilares entre huecos de planta baja se integran en la carpintería.

En los cortavientos de entrada, frente de vidrio laminar de seguridad con puertas automáticas correderas.

Cancelas de acceso a los patios de entrada y al garaje con perfiles y chapas de acero lacado, combinadas con lamas de aluminio del mismo tipo anterior.

### A.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

El sistema de compartimentación del edificio se verá afectado puntualmente el presente proyecto.

Las nuevas particiones interiores de planta 1, 2 y 3 se ejecutarán con tabique de ladrillo cerámico perforado tosco de 24x11,5x10 cm y mortero de cemento M-5, cuando las complementaciones separen unidades de uso o así quede recogido en planos.

En planta baja las nuevas particiones se ejecutarán mediante Tabique de sistema de paneles de fibra-yeso de placa múltiple, con resistencia al fuego EI-60 desde el lado del panelado doble, y EI-90 desde el lado del panelado sencillo.

Las particiones interiores dentro de una misma unidad de uso se ejecutarán con tabiques de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor y mortero de cemento M-5.

Se ha previsto la colocación de puertas con cercos metálicos y hojas de laminado de alta presión, acabado en madera para el acceso a los diferentes espacios.

El cerco metálico será de acero galvanizado lacado de 1,5 mm de espesor, pernos regulables y garras para ladrillo incorporadas. Las hojas de laminado de alta presión, con acabado en madera clara de 4,0 cm de espesor.



Las características exigibles para los diferentes elementos del sistema se exponen en el siguiente cuadro:

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Partición vertical	Resistencia al fuego DB SI	Protección contra el ruido DB - HR
Partición 2	Partición horizontal	Resistencia estructural al incendio DB SI 6	Limitación de ruido entre recintos. Protección contra el ruido DB - HR
Partición 3	Carpintería interior de madera	Evacuación de ocupantes DB SI 3	Limitación de ruido entre recintos. Protección contra el ruido DB - HR

## A2.5. SISTEMA DE ACABADOS INTERIORES

El sistema de acabados interiores del edificio se verá afectado puntualmente el presente proyecto.

### Pavimentos

Los pavimentos a colocar según composición son:

En las zonas comunes, pasillos y habitaciones se solarán con baldosa porcelánica prensado esmaltado color de 60x60 cm, con acabado en relieve simulando piedra natural de color gris, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo cementoso C2TE S1.

En baños, tanto en planta baja como en planta de habitaciones se utilizará solado de gres porcelánico cuarcita o pizarra, rectificado, antideslizante clase 2 de Rd, en baldosas de 44x44 cm, para gran tránsito (Abrasión V), recibido con adhesivo C2TE S1.

Bajo las nuevas solerías se instalará aislamiento acústico de suelos con 20 mm de espuma de poliuretano proyectado de celda abierta (CCC1) con una densidad de 60 kg/m<sup>3</sup>, conductividad térmica declarada de 0,037 W/(m·K).

### Revestimientos

En cuartos húmedos se ejecutarán enfoscado maestreado armado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor aplicado en 2 capas, con colocación intermedia de malla de fibra de vidrio de 10x10 mm de luz y 90 gr/m<sup>2</sup> para refuerzo, como base para la colocación de alicatados con azulejo de gres porcelánico rectificado pulido de 30x60 cm, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2 TE1.

El resto de los paramentos verticales se acabarán con guarnecido maestreado de yeso proyectado a máquina en paramentos verticales y horizontales de 12 mm de espesor con maestras cada 1,50 m y acabado manual con yeso fino aplicado con llana de 3 mm.

En pasillos se utilizará zócalo de porcelánico de gran formato de 60x60 cm, color en tono con solería, colocado a línea, recibido con adhesivo cementoso aligerado y de altas prestaciones, C2E S2.

En unidades de convivencia, se colocará rodapié biselado de gres porcelánico esmaltado, de 8x43 cm, color a elegir por la DF, recibido con mortero cola, y sobre este hasta llegar a una altura de 60cm desde la solería se completará con un sócalo de linóleo de 6 mm de espesor, recibido con pegamento.

En el resto de estancias se colocará rodapié biselado de gres porcelánico esmaltado, de 8x43 cm, color a elegir por la DF, recibido con mortero cola.



**Techos**

Se colocarán y repondrán falsos techos desmontables de placa de escayola con panel fisurado de 60x60 cm en pasillos, aseos, habitaciones y pasillos creando fajas continuas de cartón-yeso en el perímetro y encuentros. Se suspenderá sobre perfilera lacada en blanco.

En unidades de convivencia, centro de día y sala polivalente 2 se instalará Falso techo registrable de placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 35 dB, creando fajas continuas de cartón-yeso en el perímetro y encuentros. Se suspenderá sobre perfilera lacada en blanco

**Acabados****habitabilidad**

Revestimientos exteriores

Protección frente a la humedad DB- HE 1

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

Revestimientos interiores

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

Solados

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Protección frente a la humedad DB- HE 1

Cubierta

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

Protección frente a la humedad DB- HE 1

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

**Acabados****seguridad**

Revestimientos exteriores

Reacción al fuego. Propagación exterior DB- SI 2

Resistencia estructural al fuego DB-SI 6

Revestimientos interiores

No es de aplicación en este proyecto

Solados

No es de aplicación en este proyecto

Cubierta

Reacción al fuego. Propagación exterior DB- SI 2

Resistencia estructural al fuego DB-SI 6

**Acabados****funcionalidad**

Revestimientos exteriores

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

**Revestimientos interiores**

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

**Solados**

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

**Cubierta**

Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB-HE 3

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas DB- HE 2

**Pinturas**

Las pinturas a emplear según los diferentes ambientes serán:

Pintura al plástico liso en techos continuos de escayola o enfoscados o guarnecidos. Pintura al plástico liso en aquellas

paredes acabadas en enfoscado de mortero o enlucido de yeso.

Pintura al esmalte sintético sobre elementos de madera a pintar.

Pintura al esmalte sintético sobre elementos metálicos de cerrajería.

Todas las piezas metálicas que vengan de taller o se realicen en obra deberán ir acabadas, antes de su pintura final,

con una capa de pintura antioxidante.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de

confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos en el

aparcamiento determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

## A.2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

El sistema de acondicionamiento e instalaciones del edificio se verá afectado puntualmente el presente proyecto.

**Saneamiento**

Al tratarse de la reforma de un edificio en uso, la nueva instalación de saneamiento del edificio cumplirá con el Documento básico de Salubridad -HS 5: Evacuación de aguas, del CTE, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y las normas particulares del Ayuntamiento de Leganés y los requisitos de la Comunidad de Madrid.

Se tratará de la pequeña red de cuartos húmedos que se conectará a la red existente, según descripción de la partida de mediciones y presupuesto correspondiente.

La red de saneamiento de la parte del edificio reformado se realizará colgada de la cara inferior del forjado.

La tubería a emplear en esta red colgada será de PVC sanitario, cumplirá la Normativa vigente, así como los ensayos de presión, temperatura de reblandecimiento, estanqueidad y rotura al impacto.

Se realizará conexión al sistema de saneamiento del edificio existente.

**Suministro de agua fría sanitaria**

Al tratarse de la reforma de un edificio en uso, la instalación de fontanería del edificio cumple con el Documento básico de Salubridad - HS 4: Suministro de agua, del CTE, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, las normas particulares del Ayuntamiento de Leganés y los requisitos de la Comunidad de Madrid.

Se tratará de la pequeña red de cuartos húmedos que se conectará a la red existente.

La instalación de fontanería de la parte de la reforma se conectará a la instalación existente, según descripción de la partida de mediciones y presupuesto correspondiente.

Se prevé una pequeña red de fontanería para distribución de agua fría y caliente, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. La tubería a emplear cumplirá la Normativa vigente.

Todos los sanitarios serán de porcelana vitrificada de primera calidad, siendo los de uso para residentes de un diseño específico para uso de discapacitados.

Toda la grifería será monomando normal a excepción de la usada en oficinas, cocina y baños geriátricos, que dispondrá de maneta geriátrica.

### **Producción y suministro de agua caliente sanitaria**

La producción de ACS se realizará en 1 interacumulador de 3.000 litros que recibe el agua de primario de las calderas.

La prioridad del funcionamiento de ACS se logra mediante una válvula de 3 vías en una de las calderas de 115 kW que deriva la totalidad del caudal de dicha caldera al interacumulador.

El funcionamiento habitual de la instalación se produce con temperaturas de la caldera comprendidas entre 60 y 80 °C en condiciones extremas exteriores.

Las 2 calderas se encuentran situadas en Sala Calderas en Planta Sótano.

El aporte de ACS se completa con el calentamiento de los colectores solares.

El agua caliente producida por la caldera será impulsada por una bomba de recirculación hasta los distintos puntos de consumo de la instalación de ACS y por un grupo independiente hasta los radiadores.

### **Producción de A.C.S. con apoyo solar**

No se verá afectada por el presente proyecto.

### **Calefacción**

El edificio cuenta con una instalación de calefacción por radiadores que da servicio a las siguientes dependencias: habitaciones, baños y demás dependencias de la zona residencial. En el presente proyecto se contempla la reordenación de los elementos de las áreas afectadas y su conexión a los circuitos de distribución de agua existentes. La intervención se limita a la adaptación de la red existente a la nueva distribución.

### **Electricidad**

El edificio cuenta actualmente con suministro eléctrico. La instalación contemplada en el presente documento se adaptará a la red existente.

La instalación eléctrica en B.T. de este edificio cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, las normas particulares de la Compañía suministradora y los requisitos de Comunidad de Madrid.

El cumplimiento de los apartados de aplicación del CTE, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, se justifica en capítulos aparte de este Proyecto de ejecución. Los apartados de aplicación son: CTE - Documento básico de Ahorro de Energía - HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación y HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

La instalación interior partirá de un cuadro general ubicado en cuarto específico para electricidad en planta sótano y una serie de cuadros secundarios de protección y distribución para las diferentes plantas y usos específicos.

El edificio, destinado al uso de Residencia para la Tercera Edad, está clasificado como local de pública concurrencia.

Y, por lo tanto, la instalación eléctrica cumplirá con las prescripciones establecidas por la Instrucción BT 28 “instalaciones en locales de pública concurrencia” del Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

- La ocupación posible, exige la disposición de un suministro de socorro. Este suministro se logrará mediante la instalación de un grupo electrógeno capaz de alimentar los servicios de seguridad, tales como: la bomba de protección contra incendios, 1/3 del alumbrado de las zonas públicas, los ascensores y las cámaras frigoríficas de cocina. Se instalará un grupo electrógeno de 100 KVA, como fuente propia de energía, cuya puesta en funcionamiento se realizará cuando la tensión del suministro normal descienda por debajo del 70% de su valor nominal. La conmutación será siempre automática con corte breve.
- El cuadro general de distribución se instalará en planta sótano, en lugar sin acceso para el público. Estará dividido en una parte de suministro normal y otra de socorro. En él se instalarán las protecciones de las líneas a cuadros secundarios de plantas y las alimentaciones independientes a determinada maquinaria. Se cumplirán las especificaciones que marca la ITC-BT-17.
- Los dispositivos generales de mando y protección en el cuadro principal y en los secundarios serán, como mínimo: un interruptor general automático, interruptores diferenciales que admitan el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse, con sensibilidad 30/300 mA, e interruptores automáticos magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la posible intensidad de cortocircuito. Cada uno de los interruptores llevará una placa identificadora del circuito al que pertenezcan.
- Desde estos cuadros saldrán líneas directas a los aparatos receptores o líneas de distribución a las que se conectarán, mediante cajas de distribución, los distintos circuitos alimentadores.
- Las canalizaciones se realizarán según lo dispuesto en las ITC- BT-19 e ITC-BT-20.

## **Alumbrado**

Todos los locales con actividad de público y personal del centro disponen de iluminación natural.

En la iluminación de locales se utilizarán preferentemente leds que suministren los niveles de iluminación que cumplan los niveles de potencia recogidos en el CTE DB HE 3.

Asimismo, se atenderá a los indicadores de eficiencia energética de esta instalación para su elección definitiva. Se dispondrá de dispositivos de aprovechamiento de luz solar, detección de presencia, contemporización y cuadros de maniobra.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia.

## **Protección contra incendios**

Definidas en el correspondiente apartado de cumplimiento del CTE DB SI.

## **Climatización - acondicionamiento térmico**

El edificio cuenta con instalación de climatización compuesta por climatizadores de conductos alimentados desde enfriadoras, fancoil de pared y de casetes, también alimentados desde las enfriadoras, y VRF en zonas comunes. En el presente proyecto se contempla la reordenación de los elementos de las áreas afectadas y su conexión a los circuitos de distribución de agua en el caso de fancoil, y de refrigerante en el caso de VRF. En los recintos donde haya distribución por conductos, se adaptarán las redes de conductos a las nuevas distribuciones.

Para las nuevas salas, se plantean dos sistemas de caudal de refrigerante variable (VRF) alimentando las dos verticales de las salas de estancia nuevas.

La zona sobre la sala de convivencia 9, consta de 6 unidades interiores, mientras que la otra, la que está sobre la sala de convivencia 11, consta de 5 unidades interiores.

Desde ellas parte una red de tuberías para alimentar estas unidades según puede observarse en los esquemas.

### Calidad del aire – ventilación

El edificio cuenta en la actualidad con ventilación en todas sus estancias, ya sea a través de climatizadoras en zonas que son tratadas con dichos equipos, o con recuperadores en el resto de zonas que tienen radiadores, fancoil y unidades interiores de VRF. En el presente proyecto se contempla la instalación de tres nuevos recuperadores, uno por planta de habitaciones, situados en los oficios de las unidades 1, 4 y 8, así como reordenación de las redes de distribución de aire de ventilación, adaptándolas a los nuevos recuperadores.

### Instalaciones especiales

El edificio cuenta con las siguientes instalaciones: Voz – datos, intrusión y alarma, megafonía, circuito cerrado de televisión y RTV, que serán objeto de desarrollo en documento específico incorporado al Proyecto de Ejecución y responderá a las instrucciones de la Guía de Diseño de Centros de Atención Primaria.

### Aparatos elevadores

No se contempla la instalación de ningún aparato elevador.

El edificio cuenta con ocho ascensores hidráulicos tipo mochila: 4 adaptado para usuarios de silla de ruedas. Embarque simple, cuatro paradas con micronivelación. Velocidad 0,63 m/s. Puertas parallamas PF – 30.

## A.2.7. EQUIPAMIENTO

El equipamiento del edificio se verá afectado puntualmente el presente proyecto.

### ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Las nuevas habitaciones que se generan en edificio disponen de cuartos de baño independientes y así mismo se crearán 2 nuevos aseos geriátricos por planta, así como un dos nuevos núcleos de baños en planta baja para uso del Centro de Día. Todos ellos disponen de inodoro con tanque bajo, y lavabo, de porcelana blanca vitrificada, y ducha enrasada en pavimento y las ayudas necesarias para que sean adaptados.

En Sevilla a 6 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:26:56 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## CUMPLIMIENTO DEL CTE

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE MARIA  
Fecha: 2024.05.29 19:27

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

### 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El sistema estructural no se verá afectado por las obras contempladas en el presente Proyecto.



## 3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

## SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Se justifica aquí el DB SI del CTE: En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, se aplicará a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas. Asimismo, al afectar la reforma a la distribución con respecto a los elementos de evacuación, se aplicará también a éstos, así como sus instalaciones. En todo caso, la reforma mejora ostensiblemente las condiciones de protección contra incendios del edificio en su totalidad, no menoscabando en ningún caso las condiciones de seguridad del mismo.

- A los elementos que se modifiquen con la obra de ampliación, siempre que dicha aplicación suponga una mayor adecuación al DB SI.
- A los elementos de evacuación que vayan a servir a la zona ampliada.
- A las instalaciones de protección contra incendios, si la obra afecta a los elementos constructivos que les sirvan de soporte en un grado tal que haga justificable y proporcionada la actualización o la implantación de la instalación de que se trate.

### 3.1.1. SI 1 Propagación interior

#### 3.1.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Todos los elementos modificados en la reforma se adecuan a uso hospitalario a efectos de cumplimiento del DB SI, cumpliendo de manera independiente las exigencias del documento sin condición de continuidad con otros elementos o partes del edificio y/o mejorando las condiciones de evacuación del conjunto del edificio.

Para garantizar todo ello, se estudia el actual estado del conjunto del edificio en materia de evacuación de ocupantes, así como el estado final de la reforma.

La distribución de sectores actual hace, que sea posible la evacuación en sentido horizontal. En el presente proyecto se ha mantenido la distribución de los sectores de incendios, con las siguientes modificaciones:

- La sala polivalente 2 originalmente eran dos salas, cada una pertenecía a los sectores 2 y 3, al unirse en una única sala, esta se queda en el sector 3, cerrado el acceso que tenía desde el sector 2, por lo que hay una pequeña modificación en cuanto a las superficies de los sectores.
- En cuanto a los sectores de las plantas de habitaciones, se han modificado la posición de las puertas delimitadoras de los sectores, para adaptarlos a la nueva distribución de unidades de convivencia, por lo que ha supuesto algún ajuste en cuanto a la superficie de los sectores.

Teniendo en cuenta estos cambios los sectores de incendio del edificio queda según el cuadro siguiente:

Sect							
Sector	Sup. Construida (m²)		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos <sup>(3)</sup>		Puer	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector 1	-	403.66	Servicios	EI 120	EI 120	EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
Sector 2	2500	1308.13	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Sector 3	2500	850.99	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Sector 4	2500	1014.74	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Sector 5	2500	1214.61	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5

Sector 6	2500	1118.20	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5
Sector 7	2500	991.41	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5
Sector 8	2500	968.12	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5
Sector 9	2500	991.41	Hospitalario	EI 90	EI 90	EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5

*Notas:*<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

<sup>(3)</sup> Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

### 3.1.1.1.1. Escaleras protegidas

Si bien las escaleras no son objeto de actuación en el presente proyecto, se han dotado de salida directa al exterior en planta baja a las escaleras 1 y 2, se recoge a continuación el estado de las escaleras.

Las escaleras existentes en el edificio son:

Escaleras protegidas							
Escalera	Número de plantas	Tipo de protección	Vestíbulo de independencia <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2) (3)</sup>			
				Paredes y techos		Puertas <sup>(4)</sup>	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Escalera 01	4 (Descendente)	Protegida	Si	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
Escalera 01	1 (Ascendente)	Protegida	Si	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
Escalera 02	3 (Descendente)	Protegida	Si	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
Esc. Ext. Norte	3 (Descendente)	Exterior	No	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
Esc. Ext. centro	3 (Descendente)	Exterior	No	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
Esc. Ext. Sur	3 (Descendente)	Exterior	No	EI 120	EI 120	EI <sub>2</sub> 60-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5

*Notas:*

<sup>(1)</sup> En escaleras especialmente protegidas, la existencia de vestíbulo de independencia no es necesaria si la escalera está abierta al exterior, ni en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo en dicha planta carecer de compartimentación.

<sup>(2)</sup> En la planta de salida del edificio, las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación ascendente pueden carecer de compartimentación. Las previstas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando desemboguen en un sector de riesgo mínimo.

<sup>(3)</sup> En escaleras con fachada exterior, se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 1 (CTE DB SI 2 Propagación exterior) para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

<sup>(4)</sup> Los accesos por planta no serán más de dos, excluyendo las entradas a locales destinados a aseo, así como los accesos a ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.

Nota: En el entorno de las escaleras exteriores, se ha contemplado distintas actuaciones, que describiremos más adelante, para garantizar la evacuación de los ocupantes del edificio.

### 3.1.1.1.2. Vestíbulos de independencia

Tan solo se ha visto modificado el vestíbulos de independencia de la cocina, resto de vestíbulos se han mantenido en su estado original.

La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas de los vestíbulos es superior a 0,50 m.

Los vestíbulos de independencia existentes son:

Vestíbulos de independencia								
Referencia	Forma parte de itinerario accesible	Contiene zona de refugio <sup>(1)</sup>	Superficie (m <sup>2</sup> )	Círculo libre de obstáculos Ø (m)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
					Paredes <sup>(2)</sup>		Puertas <sup>(3)</sup>	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Vestíbulo cocina	No	No	26.91	≥ 0.50	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Vestíbulo vestuario	Sí	No	6.37	≥ 1.20	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Vestíbulo caldera	No	No	3.80	≥ 0.50	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 30-C5
Vestíbulo E1	Sí	No	4.32	≥ 1.20	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
Vestíbulo E2	Sí	No	3.81	≥ 1.20	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5

**Notas:**

<sup>(1)</sup> En los vestíbulos de independencia que contienen zonas de refugio, el círculo libre de obstáculos de diámetro 1.50 m que debe poder inscribirse en el vestíbulo puede invadir una de las plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas.

<sup>(2)</sup> La resistencia al fuego exigida a las paredes del lado del vestíbulo es EI 120, independientemente de la resistencia exigida por el exterior, que puede ser mayor en función del sector o zona de incendio que separa el vestíbulo de independencia.

<sup>(3)</sup> Puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar, a las que se les requiere la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichas zonas y, al menos, EI2 30-C5.

### 3.1.1.2. Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

No se altera en el presente proyecto las condiciones de los Locales de Riesgo Especial.

Zonas						
Local o zona	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)(3)(4)</sup>			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C. T. Calefacción 1	44.48	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
Garaje trastero 1	43.81	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
Garaje Cochera 1	34.24	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
C. Basuras 1	19.28	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
Lavandería área T 1	115.38	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
C. T. PCI Lavandería 1	146.22	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
C. T. Control 1	23.31	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
C. T. CGBT 1	15.07	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
C. T. G. ELECT. 1	17.40	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
C. T. G. OXÍGENO 1	13.34	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
C. T. Pres. Agua S 1	16.74	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Almacén lencería 1	27.31	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Mant. Almacén 1	31.94	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Mant. Sala operario 1	42.05	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Lavandería Almacén	26.86	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Caldera Biomasa	67.00	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Lavandería	93.00	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
C. T. Lavandería 1	15.68	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	EI2 45-C5
Vestuario masculino	65.67	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-C5	2 x EI2 60-C5
Vestuario femenino	120.56	Medio	EI 120	EI 120	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 60-C5
Cocina	259.52	Alto	EI 180	EI 180	2 x EI2 60-C5	2 x EI2 60-C5

**Notas:**

<sup>(1)</sup> La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

<sup>(3)</sup> Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

<sup>(4)</sup> Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

### 3.1.1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

En el presente proyecto, solo se prevé paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios. Se garantizará la estanqueidad de las instalaciones pasantes, optando por una de las siguientes alternativas:

- Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(\*) (\* es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(\*) (\* es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

### 3.1.1.4. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento <sup>(1)</sup>	
	Techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	Suelos <sup>(2)</sup>
Aparcamientos y garajes	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Escaleras y pasillos protegidos	B-s1, d0	C <sub>FL</sub> -s1
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos <sup>(4)</sup> , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(5)</sup>
<b>Notas:</b> <sup>(1)</sup> Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado. <sup>(2)</sup> Incluye las tuberías y conductos que transcurran por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'. <sup>(3)</sup> Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo. <sup>(4)</sup> Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas. <sup>(5)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado, abierta con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.		

No se proyectan elementos decorativos o de mobiliario.

Nos se interviene dentro de los locales de riego.

Los elementos proyectados son los siguientes:

**Techos y falsos techos**

Se proyecta falsos techos desmontables de placa de escayola con panel fisurado de 60x60 cm en pasillos, aseos, habitaciones y pasillos creando fajas continuas de cartón-yeso en el perímetro y encuentros. Se suspenderá sobre perfilera lacada en blanco.

En unidades de convivencia, centro de día y sala polivalente 2 se instalará Falso techo registrable de placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 35 dB, creando fajas continuas de cartón-yeso en el perímetro y encuentros. Se suspenderá sobre perfilera lacada en blanco

En todos los casos, su calificación deberá ser C-s2, d0.

#### **Pavimentos**

En todos los casos su calificación será EFL.

#### **Revestimientos**

Los locales húmedos irán revestidos de con azulejo de gres porcelánico, al menos serán C-s2, d0.

Los paramentos de las salas de convivencias irán con sócalo de linóleo y pintados con pintura plástica lisa.

Los paramentos de pasillos se revestirán con sócalo de porcelánico de gran formato de 60x60 cm y pintados con pintura plástica.

### **3.1.2. SI 2 Propagación exterior**

#### **3.1.2.1. Medianerías y fachadas**

Al tratarse de obras de reforma interior, las contempladas en el presente documento, no se alteran las condiciones iniciales del edificio.

En cuanto a la escalera Exterior Sur, se ha cerrado una puerta de acceso a la cocina (Local de Riesgo Especial Alto), que se abría junto al desembarco de esta escalera en planta baja.

En la escalera Exterior Centro, existen una serie de huecos próximos al desarrollo de esta escalera, que se dotaran de cortina cortafuegos EI120, con módulo de control, para cumplir con los requisitos de este punto.

En la escalera Exterior Norte, al existir también huecos de ventanas próximos a su desarrollo, se levantará cerramiento en el lateral de la escalera, con una resistencia EI120.

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Además, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima EI 120, garantizada mediante valores tabulados reconocidos (Anejo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').



Propagación horizontal				
Fachada <sup>(1)</sup>	Separación <sup>(2)</sup>	Separación horizontal mínima (m) <sup>(3)</sup>		
		Ángulo <sup>(4)</sup>	Norma	Proyecto
Medianera entre parcela colindante	Sí	180	≥ 0.25	1.80
Medianera entre sectores distintos planta 1	Sí	180	≥ 0.25	0.95
Medianera entre sectores distintos plantas 2, 3 y 4	Sí	180	≥ 0.25	3.10
Medianera escalera 01	Sí	180	≥ 0.25	1.70
Medianera escalera 02	Sí	90	≥ 1.00	2.00
Medianera escalera 03	Sí	180	≥ 0.25	1.20
<b>Notas:</b> <sup>(1)</sup> Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60. <sup>(2)</sup> Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2). <sup>(3)</sup> Distancia mínima en proyección horizontal 'd' (m), tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2). <sup>(4)</sup> Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.				

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

Propagación vertical			
Fachada <sup>(1)</sup>	Separación <sup>(2)</sup>	Separación vertical mínima (m) <sup>(3)</sup>	
		Norma	Proyecto
Encuentro entre ventanas distinto sector	No	No procede	

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

<sup>(2)</sup> Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

<sup>(3)</sup> Separación vertical mínima ('d' (m)) entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula  $d \geq 1 - b$  (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

### 3.1.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

### 3.1.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

Con la implantación de las unidades de convivencia, prevista en el presente proyecto, y las obras necesarias para ello, se ha disminuido la ocupación del edificio al perder algunas plazas de residentes, y se ha alterado mínimamente los recorridos de evacuación, al haber desplazado algo las puertas delimitadoras de los sectores de incendio de las plantas primera, segunda y tercera. Se ha dotado al edificio de 5 nuevas salidas de edificio, para mejorar la evacuación de la planta baja. En cuanto a los pasillos y escaleras no hay ninguna alteración con respecto al estado original.

#### 3.1.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El conjunto del edificio tiene un mismo uso, hospitalario. Los elementos de evacuación son por tanto enteramente compatibles.

**3.1.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación**

En el presente proyecto se dota al edificio de 5 nuevas salidas de edificio, la salida B4, junto al pasillo de la cocina, la B3 salida directa desde escalera 2, la B7 salida directa desde escalera 1 y la B5 de acceso al Centro de Día 1 y la B6 de acceso al Centro de Día 2.

Se analiza a continuación la ocupación de las plantas afectadas por las obras contempladas en el presente proyecto:

**Cálculo de la ocupación**

Como hemos comentado, la ocupación del edificio, se ha visto mermada con la reducción del número de camas del centro, hay que tener presente también, que con la implantación de las unidades de convivencia, se debe contemplar una mayor ocupación de las planta de habitaciones, por lo que se procede a estudiar la ocupación del edificio reformado.

El cálculo de la ocupación, cuyos resultados se reflejan en la documentación gráfica, es el resultado de aplicar los siguientes parámetros:

- Salones y comedores 1 pers./1 m<sup>2</sup>

En estas salas se aplica una reducción del 50%, porque además de ser una densidad exagerada conforme a la experiencia que se tiene en este tipo de edificios, se debe tener en cuenta la superficie útil que ocupa el mobiliario fijo de la sala y además considerar, como permite la norma, la alternativa de usos entre la zona de habitaciones y estas salas.

- Zonas de tránsito 1 pers./2 m<sup>2</sup>
- Zonas de espera 1 pers./2 m<sup>2</sup>
- Zonas de tratamiento con aparatos 1 pers./5 m<sup>2</sup>
- Zona de habitaciones 1 pers./15 m<sup>2</sup>
- Zona de uso administrativo 1 pers./10 m<sup>2</sup>
- Zona de aparcamiento 1 pers./40 m<sup>2</sup>
- Zona de almacenes 1 pers./40 m<sup>2</sup>
- Zona de uso ocasional (salas de máquinas, etc.) ocupación nula.
- Zonas aseos de planta 1 pers./3 m<sup>2</sup>

El cálculo de la ocupación que a continuación se realiza es teórico, en base a los datos de densidad de ocupación descritos en la

norma. No obstante la ocupación real es muy inferior a la descrita. Se adopta la densidad de ocupación de la norma, suponiendo

la situación más desfavorable admisible.

**P Sótano..... s. construida: 1293 m<sup>2</sup>**

**Ocupación teórica ..... 13 pers.**

**SECTOR 1**

Destinada a Almacenes (386/ 40 m<sup>2</sup> x pers.)..... 10 pers.

Destinada a Aseos (17 m<sup>2</sup> / 3 m<sup>2</sup> x pers.).....3 pers.

**Subtotal sector 1 ..... 13 pers.**

**P Baja..... s. construida: 3.139 m<sup>2</sup>**

**Ocupación teórica ..... 603 pers.**

**SECTOR 2**

Destinada a Salón (444/ 1 m<sup>2</sup> x pers.) x50%..... 222 pers.

Destinada a Administración (248 10 m<sup>2</sup> x pers.) .....25 pers.

Destinada a atención esp. (75/ 10 m<sup>2</sup> x pers.) .....8 pers.

Destinada a Vestuarios (186/ 3 m<sup>2</sup> x pers.) .....62 pers.

Destinada a recepción (290/ 10 m<sup>2</sup> x pers.) ..... 29 pers.

Destinada a cocina (200/ 10 m<sup>2</sup> x pers.) .....20 pers.

**Subtotal sector 2 ..... 366 pers.**

**SECTOR 3**

Destinada a Salón (539/ 1 m<sup>2</sup> x pers.) x50%..... 269 pers.



**Subtotal sector 3 ..... 269 pers.**

**P Primera..... s. construida: 2.479 m2**

**Ocupación teórica ..... 222 pers.**

#### SECTOR 4

Destinada a Salón (176/ 1 m2 x pers.) x50%..... 88 pers.

Destinada a Habitaciones (289 /15 m2 x pers.) .....36 pers.

**Subtotal sector 4 ..... 124 pers.**

#### SECTOR 5

Destinada a enfermería (126/ 10m2 x pers.) ..... 12 pers.

Destinada a Salón (105/ 1 m2 x pers.) x50%..... 53 pers.

Destinada a Habitaciones (252 /15 m2 x pers.) .....33 pers.

**Subtotal sector 5 ..... 98 pers.**

**P Segunda..... s. construida: 2.479 m2**

**Ocupación teórica ..... 253 pers.**

#### SECTOR 6

Destinada a Salón (182/ 1 m2 x pers.) x50%..... 91 pers.

Destinada a Habitaciones (293 /15 m2 x pers.) ..... 38 pers.

**Subtotal sector 6 ..... 129 pers.**

#### SECTOR 7

Destinada a Salón (176/ 1 m2 x pers.) x50%..... 88 pers.

Destinada a Habitaciones (289 /15 m2 x pers.) .....36 pers.

**Subtotal sector 7 ..... 124 pers.**

**P Tercera..... s. construida: 2.189 m2**

**Ocupación teórica ..... 236 pers.**

#### SECTOR 8

Destinada a Salón (160/ 1 m2 x pers.) x50%..... 80pers.

Destinada a Habitaciones (259 /15 m2 x pers.) ..... 32 pers.

**Subtotal sector 8 ..... 112 pers.**

#### SECTOR 9

Destinada a Salón (176/ 1 m2 x pers.) x50%..... 88 pers.

Destinada a Habitaciones (289 /15 m2 x pers.) .....36 pers.

**Subtotal sector 9 ..... 124 pers.**

#### Salidas

Se comprueba a continuación las salidas de edificio nuevas.

##### Salida B3 Salida de Edificio.

Tomarían la salida B3 el 50% de los ocupantes de los sectores 4, 7 y 9.

**186 personas.**

##### Salida B4 Salida de Edificio.

Tomarían la salida B5 los ocupantes de la Sala Polivalente 01.

**185 personas.**

#### Salida B5 Salida de Edificio.

Tomarán la salida B3 los ocupantes del Centro de Día 1.

**142 personas.**

#### Salida B6 Salida de Edificio.

Tomarán la salida B4 los ocupantes del Centro de Día 2.

**128 personas.**

#### Salida B7 Salida de Edificio.

Tomarán la salida B7 el 50% de los ocupantes los ocupantes de los sectores 5, 6 y 8.

**170 personas.**

### Cálculo de elementos de Evacuación:

1 El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \leq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.  En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50 \text{ cm}^{(7)}$  Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

#### Salida B3 Salida de Edificio.

Ocupantes para evacuar: **186 personas.**

Anchura de paso: 1,64 m. La puerta se abre entre pilares de estructura metálica existentes, y se le ha dado ocupando la mayor dimensión posible.

$186/200=0,93 < 1,64$  **CUMPLE**

#### Salida B4 Salida de Edificio.

Ocupantes para evacuar: **185 personas.**

Anchura de paso: 2,10 m.

$185/200=0,92 < 2,10$  CUMPLE

#### **Salida B5 Salida de Edificio.**

Ocupantes para evacuar: **142 personas.**

Anchura de paso: 2,10 m.

$142/200=0,71 < 2,10$  CUMPLE

#### **Salida B6 Salida de Edificio.**

Ocupantes para evacuar: **128 personas.**

Anchura de paso: 2,10 m.

$128/200=0,64 < 2,10$  CUMPLE

#### **Salida B7 Salida de Edificio.**

Ocupantes para evacuar: **170 personas.**

Anchura de paso: 1,70 m. La puerta se crea entre un pilar y muro de ascensor existentes, ocupando por lo que es imposible darle mayor dimensión.

$170/200=0,85 < 1,70$  CUMPLE

#### **3.1.3.4. Señalización de los medios de evacuación**

Las nuevas salas de convivencia, aseos, unidades de centro de día, salas polivalentes, oficinas y zonas de pasillos afectadas por la reforma, se señalizan e iluminan de acuerdo con la norma:

- Se señalan con el rótulo de "salida" las salidas de recinto y edificio.
- Se indican con señales de dirección los recorridos de evacuación.
- Las señales se colocarán sobre las luminarias de emergencia y serán de 210 x 210 mm.

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas 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' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán 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 tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación

de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán 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.

#### 3.1.3.5. Control del humo de incendio

No es necesaria dicha instalación dadas las características del edificio según el apartado 8 de la sección 3 del DB SI.

#### 3.1.3.6. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Las obras contempladas en el presente proyecto, no alteran las condiciones iniciales del edificio.

El uso de edificio es hospitalario y por tanto, se ha diseñado compartimentado por plantas horizontalmente, mediante dos sectores de incendio separados, y con los recorridos accesibles, no se precisa de zona de refugio, dado que se considera el pasillo del sector adyacente como zonas de refugio.

Todas las plantas que disponen de zonas de refugio cuentan con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado entre una zona accesible y aquéllas.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible, o hasta una salida de emergencia accesible para personas con discapacidad diferente de los accesos principales del edificio.

### 3.1.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Al tratarse de obras de reforma interior, las obras contempladas en el presente documento, se contempla la redistribución de las instalaciones de protección contra incendios existentes dentro de las zonas afectadas por las obras, así mismo se comprobaba que se cumple con la dotación mínima.

#### 3.1.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En las zonas de riesgo especial del edificio, así como en las zonas del edificio cuyo uso previsto es diferente y subsidiario del principal ('Hospitalario') y que, conforme a la tabla 1.1 (DB SI 1 Propagación interior), constituyen un sector de incendio diferente, se ha dispuesto la correspondiente dotación de instalaciones necesaria para el uso previsto de dicha zona, siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles <sup>(1)</sup>	Bocas de incendio equipadas <sup>(2)</sup>	Columna seca	Sistema de detección y alarma <sup>(3)</sup>	Instalación automática de extinción
<b>Sector 1</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 2 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	No	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 3 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 4 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 5 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 7 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 8 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Sector 9 (Uso 'Hospitalario')</b>					
Norma	Sí	Sí	No	Sí	No
Proyecto	Sí	Sí	No	Sí	No
<b>Notas:</b> <sup>(1)</sup> Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. <sup>(2)</sup> Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. <sup>(3)</sup> Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B). Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: Anhídrido carbónico (CO2)					

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial				
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles <sup>(1)</sup>	Bocas de incendio equipadas	Sector al que pertenece
Residuos	Bajo	Sí (1)	---	Sector A
Caldera Biomasa	Medio	Sí (1)	---	Sector B
Lavandería	Bajo	Sí (1)	---	Sector B
Cocina	Medio	Sí (1)	---	Sector B
Almacén	Bajo	Sí (1)	---	Sector B
Vestuario masculino	Bajo	Sí (1)	---	Sector B
Vestuario femenino	Bajo	Sí (1)	---	Sector B
<b>Notas:</b> <sup>(1)</sup> Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B).				

Los medios de extinción a disponer son:

#### Extintores portátiles:

- La eficacia mínima de cualquier extintor será de 21A-113B.
- Se dispondrá de un extintor cada 15 m. de recorrido real máximo desde cualquier origen de evacuación.
- Serán, en general, de polvo polivalente ABC de 9 Kg. y junto a los cuadros generales de mando y distribución de circuitos eléctricos serán de eficacia mínima 55B, de CO2 de 10 Kg.
- Todos los extintores móviles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos o elementos estructurales a una distancia menor de 170 cm. desde el suelo hasta el extremo superior del extintor.

**Extinción automática**

- Asimismo se instalará un sistema de extinción automática a base de central detectora de incendios y cilindros de gas CO<sub>2</sub> en la cocina, con sus correspondientes canalizaciones, electroválvulas, detectores y difusores de gas.

**Columna seca**

- El edificio no precisa de instalación de columna seca, por ser uso hospitalario con altura de evacuación inferior a 15m.

**Ascensor de emergencia**

El edificio no precisa de ascensor de emergencia, por ser su altura de evacuación inferior a 15m, siendo obligatorio para altura de evacuación superiores a 28 m.

**Bocas de incendio equipadas**

- El edificio cuenta con bocas de incendio equipadas del tipo normalizado 25 mm. Al servicio de las mismas hay un grupo de presión y un depósito con una capacidad de 12,00 m<sup>3</sup>. El sistema se conectará al grupo electrógeno para permitir su funcionamiento en caso de falta de suministro exterior.

**Los medios de prevención a disponer son:**

El edificio cuenta con un sistema de detección y alarma de incendios que consta de los siguientes elementos:

- Pulsadores manuales de alarma de incendio en pasillos, zonas de circulación, siempre con recorridos menores de 25 m.
- Detectores de humo en todo el edificio.
- Detectores adecuados a la clase de fuego previsible en los locales de riesgo especial.
- Central de control y señalización en lugar permanentemente vigilado. El sistema permitirá la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.
- El edificio además tiene un sistema de megafonía propio instalado.
- Las puertas de dos hojas irán dotadas de electroimanes, sistema automático de cierre, selector de cierre de puertas, cerradura antipánico y mirilla de vidrio tipo Pirex armada si es necesario.
- Comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.
- En planos se indica la situación de cada uno de los elementos.

**Instalación de Alumbrado de Emergencia**

El edificio dispone de una instalación de alumbrado de emergencia y señalización suficiente, que proporcione una iluminancia de 1 lux, a nivel del suelo, en todos los recorridos de evacuación, y de 5 lux en los cuartos o armarios de instalaciones donde se alojan los cuadros de alumbrado. La ejecución de la instalación se hará conforme a proyecto eléctrico redactado por profesional competente, siendo los datos definidos en el proyecto de ejecución indicativos, estimándose como mínimos necesarios para la correcta instalación, según normativa en vigor.

En planos se indica la situación de cada uno de los elementos.

Todo esto se realizará además según lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, el DB SI Seguridad en caso de incendio y el DB SU Seguridad de utilización.

**Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deberán señalar conforme a lo dispuesto en el capítulo 2 del DB SI 4.

**3.1.4.2. 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) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.



Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen 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.

### 3.1.5. SI 5 Intervención de los bomberos

En el presente proyecto se contemplan obras de reforma interior, que no alteran las condiciones iniciales del edificio existente y en uso, ubicado en la vía pública, con fácil acceso a sus fachadas.

#### 3.1.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

El vial de aproximación de los vehículos de bomberos cumple las siguientes condiciones, dispuestas en el punto 1.1 (CTE DB SI 5):

- Posee una anchura mínima libre de 3.5 m.
- Su altura mínima libre o gálibo es superior a 4.5 m.
- Su capacidad portante es igual o superior a 20 kN/m<sup>2</sup>.
- En los tramos curvos, el carril de rodadura queda delimitado por la traza de una corona circular de radios mínimos 5.30 y 12.50 m, dejando una anchura libre para circulación de 7.20 m.

Dada la altura de evacuación del edificio (13.6 m), se ha previsto un espacio de maniobra para los bomberos que cumple las siguientes condiciones en las fachadas del edificio donde se sitúan los accesos:

- Posee una anchura mínima libre de 5 m.
- Queda libre en una altura igual a la del edificio.
- La separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio es menor que 23 m, como corresponde a la altura de evacuación del edificio (comprendida entre 9 y 15 m).
- La distancia máxima hasta los accesos al edificio no es mayor que 30 m.
- La pendiente máxima es inferior al 10%.
- La resistencia al punzonamiento del suelo, incluyendo las tapas de registro de canalizaciones de servicios públicos mayores de 0.15 m x 0.15 m, es superior a 100 kN / 20 cm Ø.
- Se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos que pudieran obstaculizar la maniobra de los vehículos de bomberos, incluyendo elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras.

#### 3.1.5.2. Accesibilidad por fachada

En las fachadas en las que están situados los accesos del edificio, existen huecos en cada planta que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Para esa labor, dichos huecos cumplen las condiciones siguientes:

- La altura del alféizar respecto del nivel de planta a la que se accede no es superior a 1.20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical son como mínimo de 0.80 m y 1.20 m respectivamente.
- La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos, previstos para el acceso, no es superior a 25 m medidos sobre la fachada,
- No existen en dichos huecos elementos que impiden o dificultan la accesibilidad al interior del edificio, exceptuando los posibles elementos de seguridad que se dispongan en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no sea superior a 9 m.

### 3.1.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Las obras contempladas en el presente documento no afectan a los elementos estructurales principales.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales tanto para la planta sótano como para las plantas alzadas será R120.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales en zonas de riesgo especial del edificio será:

Riesgo especial bajo	R120
Riesgo especial medio	R120
Riesgo especial alto	R180

En el caso de zonas de riesgo especial bajo contenidas en sótano, estas cumplen la mayor restricción en cuanto a resistencia al fuego que marquen la norma, que en este caso es R120.

En Sevilla a 6 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:27:28 +02'00'



### 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

## Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Al tratarse de obras de reforma interior que afectan a zonas concretas del edificio, el DB SUA se aplicará sobre las zonas afectadas por las obras.

### 1. Resbaladidad de los suelos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos sustituidos al tratarse de un edificio de uso Sanitario, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

**Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad.**

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$  se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

**Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización**

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
-Superficies con pendiente menor que el 6%	1
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
-Superficies con pendiente menor que el 6%	2
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas (2)	3
(1)	

Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido. (2)

En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m

## 2. Discontinuidades en el pavimento.

En los pavimentos afectados por las obras, excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, cumplirán las condiciones siguientes:

- a) No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

## 3. Desniveles.

### 3.1 Protección de los desniveles

Para salvar el desnivel de la terraza exterior de acceso a las salas de centros de día, se tendrá presente:

Que no es necesario disponer de barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota menor que 550 mm, pues en estos casos se trata de una disposición constructiva que hace muy improbable la caída o bien de una barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.

La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

### 3.2 Características de las barreras de protección

Se contemplan la sustitución de algunas carpinterías de las salas de convivencia, donde se tendrá en cuenta:

#### 3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1.100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).

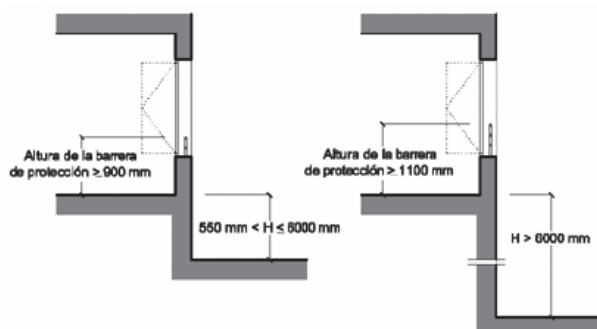


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

### 3.2.2 Resistencia

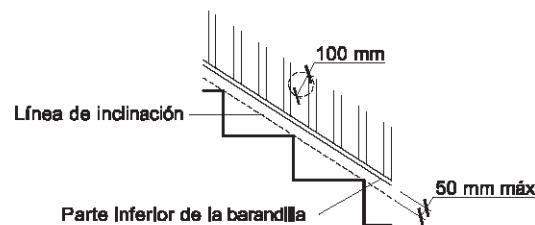
Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

### 3.2.3 Características constructivas

Se prevé la instalación de una rampa para salvar el desnivel de la terraza exterior de acceso a las salas de centros de día, que estará diseñada de forma que:

a) No existirán puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera.

b) No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm (véase figura 3.2).



**Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla**

Las barreras de protección situadas en zonas destinadas al público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 150 mm de diámetro.

## 4. Escaleras y rampas.

### 4.2 Escaleras de uso general

No se actúa sobre las escaleras existentes, por lo que no es de aplicación.

### 4.3 Rampas

Se instalan dos rampas, para salvar los desniveles de la terraza exterior de acceso a las salas de centros de día y para dar salida directa al exterior a la escalera 2.

#### 4.3.1 Pendiente

Las dos rampas se desarrollan en un único tramo, la rampa de los centros de día, con una pendiente máxima del 5%, con un desarrollo de 7.56m y salvando un desnivel de 38cm, y la rampa de la salida de la escalera 2, con una pendiente máxima del 5.9%, con un desarrollo de 7.60m y salvando un desnivel de 45cm.

#### 4.3.2 Tramos

La rampa del centro de día se desarrolla en un único tramo recto, con un desarrollo de 7.56m y una anchura de 1,55m.

La rampa de la escalera 2 se desarrolla también, en un único tramo recto, con un desarrollo de 7.60m y una anchura de 1,55m.

#### 4.3.3 Mesetas

Las dos rampas se desarrollan en un único tramo recto, sin meseta.

#### 4.3.4 Pasamanos

La rampa estará dotada de pasamanos a ambos lados, uno a una altura de 100cm y un segundo pasamanos a una altura de 70cm.

### 5. Limpieza de los acristalamientos exteriores.

Este apartado afecta sólo a edificios de uso Residencial Vivienda.

Los acristalamientos existentes cumplen con las prescripciones de este apartado, con limpieza desde el interior, mediante sistema de practicidad.

## Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Al tratarse de obras de reforma interior que afectan a zonas concretas del edificio, se aplicará sobre las zonas afectadas por las obras.

### 1. Impacto.

#### 1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en las zonas de circulación nuevas será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas nuevas, la altura libre será 2,0 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

#### 1.2 Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso 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 (véase figura).

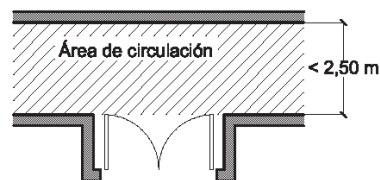


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

#### 1.3 Impacto con elementos frágiles

Se contempla la sustitución de algunas carpinterías de las salas de convivencia, que deberán cumplir con las siguientes exigencias:

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.
- b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto según se indica en el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA cumplirán las condiciones que les sean aplicables de entre las siguientes:

- a) Si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 0,55 m y 12 m, ésta resistirá sin romper un impacto de nivel 2 según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.
- b) Si la diferencia de cota es igual o superior a 12 m, la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 1 según la norma UNE EN 12600:2003.
- c) En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá rotura de forma segura según la norma UNE EN 12600:2003.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

#### **1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

Se contempla la sustitución de algunas carpinterías de las salas de convivencia, que deberán cumplir con las siguientes exigencias:

No es necesaria señalización añadida en todas las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas al existir montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SUA.

Atrapamiento.

No se contempla la instalación de elementos de apertura y cierre automáticos en el presente proyecto.

### **Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

#### **Aprisionamiento.**

Las puertas nuevas contempladas en el proyecto que dispongan dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, estarán dotadas de algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, dispondrán de puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible, bien abatibles hacia el exterior o correderas.

Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SUA.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SUA.

## Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

### Alumbrado normal en zonas de circulación.

En las zonas afectadas por la intervención se tendrá en cuenta:

#### Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux medida a nivel de suelo.

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

#### 2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA el edificio dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las 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.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos singulares siguientes:

- a) Recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta espacio exterior seguro y zonas de refugio.
- c) Aparcamientos cerrados o cubiertos cuya  $S_c > 100\text{m}^2$  incluidos pasillos y escaleras a exterior
- d) Locales de equipos contra incendios
- e) Aseos generales en edificios de uso público
- f) Los lugares que ubican cuadros
- g) Señales de seguridad
- h) Itinerarios accesibles

#### 2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
  - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
  - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
  - iii) En cualquier otro cambio de nivel.
  - iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

### 2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SUA la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá los requerimientos y niveles especificados en los puntos 2 y 3 del presente articulado.

### 2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SUA La iluminación de las 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, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes.
- b) 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.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) 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.

## Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SUA en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

## Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

### Piscinas

No existen piscinas de uso colectivo.

### Pozos y depósitos

No existen pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.



## Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

### Ámbito de aplicación.

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de las viviendas unifamiliares.

La sección SUA 7, del documento básico que nos ocupa no es de aplicación.

## Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

La sección SUA 87, del documento básico que nos ocupa no es de aplicación al no modificarse el volumen del edificio.

## Sección SUA 9 Accesibilidad

### Condiciones de accesibilidad

#### Condiciones funcionales

##### Accesibilidad en el exterior del edificio

Existe itinerario accesible que comunica el centro con la vía pública y que a todos los efectos se les el acceso principal del edificio que no se modifica.

##### Accesibilidad en las plantas del edificio

Se dispone de itinerario accesible en las plantas modificadas desde el punto llegada (ascensor o vestíbulo), a cualquier punto de la misma.

##### Dotación de elementos accesibles

##### Servicios higiénicos accesibles

EL edificio cumple con la exigencia de dotación de aseos accesibles, (1 aseo accesible / 10 inodoro instalados), siendo todos ellos accesible, los nuevos aseos proyectados serán totalmente accesibles.

##### Mecanismos

En el presente edificios se cumplirá que los interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma serán mecanismos que cumplen en su forma y disposición todas las medidas de sensibilidad. Se situarán a una altura máxima de 120 cm del suelo.

##### Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

##### Dotación

El centro se asimila en el uso a un edificio de uso sanitario, por lo que deberá disponerse en zonas de uso público de:

- Entrada accesible
- Itinerario accesible

- Ascensor accesible
- Plazas reservadas
- Zonas dotadas con bucle magnético u otro sistema adaptado para personas con discapacidad auditiva.
- Servicios higiénicos accesibles servicios higiénicos de uso general
- Itinerarios accesibles que comuniquen la vía pública con los puntos de llamada accesible o, en su ausencia con puntos de atención accesibles.

#### Características

Las entradas al edificio accesible, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementando en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 m y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en sentido de la entrada.

as bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura en 3 +1 mm en interiores y 5 +1 mm en exteriores.

La característica y dimensiones del Símbolo internacional de accesibilidad para movilidad (SIA) se establecen en la norma une 415001: 2002.

En Sevilla a 6 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA - [REDACTED]

Fecha: 2024.05.29  
19:27:50 +02'00'

### 3.4. SALUBRIDAD

#### CTE HS salubridad

*El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).*

#### HS 1 Protección frente a la humedad

**EXIGENCIA BÁSICA HS 1:** *Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.*

##### 1 - Generalidades

*Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños*

*La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.*

##### 2 - Diseño

##### Muros:

**No se aplica**, dado que no se modifican los muros.

##### Suelos:

**No es de aplicación.**

##### Fachadas:

*El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.*

**No se aplica**, dado que no se modifican las fachadas. En los huecos donde se sustituyen las ventanas nuevas se deberá tener en cuenta las consideraciones establecidas en el DB-HS-1 y también las recomendaciones del fabricante para los puntos de unión entre la carpintería y el resto del cerramiento.

##### Cubiertas:

**No es de aplicación.**

#### HS 2 recogida y evacuación de residuos

**EXIGENCIA BÁSICA HS 2:** *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.*

##### Ámbito de aplicación

*Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.*

*Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.*

Al tratarse el proyecto de la reforma de una residencia de personas mayores, esta sección **no es de aplicación**.

### HS 3 calidad del aire interior

#### **EXIGENCIA BÁSICA HS 3:**

##### ***Ámbito de aplicación***

*Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.*

En este proyecto **no es de aplicación** por tratarse de la reforma interior de una residencia de personas mayores.

### HS 4 suministro de agua

##### ***Ámbito de aplicación***

*Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.*

Se deberá cumplir la exigencia del DB HS-4 en aquellos elementos que se modifican: En concreto, no se modifica la acometida y sí la red interior del local, que se ajustará a lo establecido en el apartado 3 y 4 del DB HS-4, en todo aquello que se modifique.

No se prevé la instalación de ACS, ni grupo de presión, ni contadores.

Se tendrá en cuenta lo establecido en el apartado 5 y siguientes del DB HS-4 respecto a la construcción de estos elementos.

**No es objeto de la intervención.**

### HS 5 evacuación de aguas

**EXIGENCIA BÁSICA HS 5:** *Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.*

##### ***Ámbito de aplicación***

*Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.*

**No es de aplicación**, no se modifican las acometidas del edificio, y la reforma de la red existente no amplía el número ni la capacidad de los aparatos receptores.

### 3.5. AHORRO DE ENERGÍA

#### CTE HE Ahorro de Energía

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.*

*La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".*

#### Sección HE 0

##### Limitación del consumo energético

##### *Ámbito de aplicación:*

*a) edificios de nueva construcción*

*b) modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.*

*Se excluyen del campo de aplicación: a) aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas b) edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto c) edificios utilizados como lugares de culto o actividades religiosas d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>.*

**No es de aplicación**, el presente proyecto se trata de una reforma interior de un edificio, donde los cerramientos no se ven afectados por la intervención.

#### Sección HE 1

##### Condiciones para el control de la demanda energética

**No es de aplicación**, el presente proyecto se trata de una reforma interior de un edificio, donde la envolvente térmica no se ve afectada por la intervención.

#### Sección HE 2

##### Condiciones de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el RITE, y su aplicación quedará definida en el apartado de justificación cumplimiento del RITE dentro de Otras Normativas De Obligado Cumplimiento.

#### Sección HE 3

##### Condiciones de las instalaciones de iluminación

##### *Ámbito de aplicación:*

*a) edificios de nueva construcción;*

*b) intervenciones en edificios existentes con:*

- \* renovación o ampliación de una parte de la instalación*
- \* cambio de uso característico del edificio.*
- \* cambios de actividad en una zona del edificio*

**No es de aplicación.**

## Sección HE 4

### Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

#### *Ámbito de aplicación:*

*1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:*

*a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.*

*b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.*

*Por reforma íntegra de una instalación de generación térmica se entiende la sustitución o cambio del generador térmico sin necesidad de cambio de los circuitos de distribución, de manera que, por ejemplo, un bloque de viviendas plurifamiliar con una demanda de ACS superior a 100 l/d en el que se cambia la antigua caldera de carbón o gasóleo por una nueva de condensación, entra en el ámbito de aplicación. Hay que tener en cuenta, en todo caso, que al tratarse de una intervención en una edificación existente podría serle de aplicación el criterio de flexibilidad cuando no fuese posible alcanzar dicho nivel de prestación.*

*Las exigencias de esta sección se refieren al conjunto del edificio o a su ampliación y no a partes del mismo o a las unidades de uso. En instalaciones descentralizadas, por tanto, la intervención en solo una parte de los sistemas de generación correspondientes a las unidades de uso no supondría la aplicación de esta sección.*

*El cambio del quemador de una instalación de generación térmica, para su adaptación a otro combustible, no se considera una reforma íntegra de la misma.*

*c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;*

*d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.*

**No es de aplicación,** la reforma del edificio es parcial y no afecta al global de la instalación de la producción de ACS.

## Sección HE 5

### Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

#### *Ámbito de aplicación:*

*a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m<sup>2</sup> construidos*

*b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m<sup>2</sup>*

*c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m<sup>2</sup> de superficie construida;*

*Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.*

**No es de aplicación,** al no encontrarse las obras contempladas en el presente proyecto en ninguna de las situaciones anteriores.

## Sección HE 6

### Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

#### *Ámbito de aplicación:*

*Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:*

*a) edificios de nueva construcción;*

*b) edificios existentes, en los siguientes casos:*

- cambios de uso característico del edificio;*

- *ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m<sup>2</sup>;*
- *reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.*
- *intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;*
- *intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;*

**No es de aplicación,** al no encontrarse las obras contempladas en el presente proyecto en ninguna de las situaciones anteriores.

### 3.6 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

#### CTE HR Protección Contra el Ruido

*El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).*

**No es de aplicación**, el presente proyecto se trata de una reforma interior parcial de un edificio existente.

En Sevilla a 6 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA - [REDACTED]

Fecha: 2024.05.29  
19:28:06 +02'00'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## OTRAS NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA  
Fecha: 2024.05.29  
19:28:19 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 4. OTRAS NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA  
Fecha: 2024.05.29  
19:28:33 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

#### 4.1 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Nota: El edificio existente cumple esta normativa correspondiente a la época de su construcción y su finalidad, y la actuación propuesta no altera las condiciones del mismo.

## JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS.

### COMUNIDAD DE MADRID.

DECRETO 13/2007 de 15 de marzo. Cumplimiento de La ley de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. Ley 8/1993 de 22 de junio./ Decreto por el que se establece el régimen jurídico de fondo para la supresión de barreras y promoción de la accesibilidad..

### TITULO I.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY

Artículo 1.º En aplicación de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, el objeto de este Reglamento es el establecimiento de normas de desarrollo dictadas para alcanzar el fin social pretendido por la Ley, es decir, garantizar que toda la población y, en especial, las personas con algún tipo de discapacidad, puedan utilizar los bienes y servicios de la sociedad sin limitaciones causadas por la presencia de dificultades e accesibilidad. Se establecen criterios y normas básicas que hacen posible la accesibilidad, evitando la aparición de nuevas barreras, así como otras que ordenan la eliminación de las existentes en el diseño y ejecución de las vías y espacios libres públicos y del mobiliario urbano, en la construcción o reestructuración de edificios y en los medios de transporte y de la comunicación sensorial, tanto de uso público como privado.

Artículo 2.º Ámbito de aplicación. La presente Ley será de aplicación, en el ámbito de la Comunidad de Madrid, en todas aquellas actuaciones referentes a planeamiento, gestión o ejecución en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación sensorial tanto de nueva construcción como de rehabilitación o reforma, que se realicen por entidades públicas o privadas, así como por personas físicas.

Artículo 3.º Definiciones. A los efectos de la presente Ley se establecen las siguientes definiciones:

a) Se entiende por accesibilidad aquella característica del urbanismo, de las edificaciones, del transporte y de los sistemas y medios de comunicación sensorial, que permite su uso a cualquier persona con independencia de su condición física, psíquica o sensorial.

b) Se entiende por barrera cualquier impedimento, traba u obstáculo que limite o impida el acceso, la libertad de movimiento, la estancia y la circulación con seguridad de las personas. A estos efectos se clasifican las barreras arquitectónicas en:

1. BAU: Barreras Arquitectónicas Urbanísticas. Son las existentes en las vías públicas, así como en los espacios libres de uso público.

2. BAE: Barreras Arquitectónicas en la Edificación. Son las existentes en el interior de los edificios, tanto públicos como privados. Proyecto Básico y de Ejecución de Reforma de los Servicios de Urología en el Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares, (Madrid) 27

3. BAT: Barreras Arquitectónicas en los Transportes. Son las existentes en los medios de transportes.



4. BACS: Barreras en las Comunicaciones Sensoriales. Se entiende como BACS todo aquel impedimento que imposibilite o dificulte la expresión o recepción de mensajes a través de los medios o sistemas de comunicación sean o no de masas.

c) Se considera a las personas en situación de limitación cuando temporal o permanentemente tienen limitada su capacidad de relacionarse con el medio o de utilizarlo. Las limitaciones más frecuentes son las provenientes de:

1. Dificultades de maniobra: aquellas que limitan la capacidad de acceder a los espacios y de moverse en ellos.

2. Dificultades para salvar desniveles: las que se presentan cuando se ha de cambiar de nivel o superar un obstáculo aislado dentro de un itinerario.

3. Dificultades de alcance: aquellas derivadas de una limitación de llegar a los objetos.

4. Dificultades de control: son las que se presentan como consecuencia de la pérdida de capacidad para realizar movimientos precisos con los miembros afectados por deficiencias.

5. Dificultades de percepción: son las que se presentan como consecuencia de deficiencias visuales y auditivas.

d) Se entiende por personas con movilidad reducida aquellas que, temporal o permanentemente, tienen limitada su capacidad de desplazarse.

e) Se entiende por ayuda técnica cualquier elemento que, actuando como intermediario entre la persona en situación de limitación o con movilidad reducida y el entorno, facilite la autonomía personal o haga posible el acceso y uso del mismo.

Se adjunta a continuación la FICHA DE COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD PARA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO:

## FICHA DE COMPROBACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DE EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

**PROYECTO: Obras de reforma para la implantación de unidades de convivencia en la residencia y centro de día C/. Parque de los Frailes nº12, (Leganés)**

EDIFICIOS DE USO PÚBLICO: Art.17.3 L 8/93 y Anejo A DB SUA

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Decreto 138/2006. (L 8/1993)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero. CTE

EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD Y CONDICIONES FUNCIONALES (Art. 10 D 13/2007 y Art.1.1. DB SUA 9)			
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO
<b>1. ACCESO (ART.1.1.1. DB SUA 9 CTE Y 10.3.a D 13/2007)</b>			
La parcela dispone de al menos de itinerario accesible, de acuerdo con Anejo A DB SUA y Norma 1 D 13/2007, que comunica una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.	1.1.1. DB SUA 9 y 10.3.a) D 13/2007	SI	CUMPLE
<b>2. ACCESIBILIDAD EN EL INTERIOR (ART.1.1.3.2 DB SUA 9 CTE Y 10.3.a D 13/2007)</b>			
Se dispone de, al menos, un itinerario accesible, que comunica el acceso principal accesible del edificio con las dependencias y servicios de uso público, con los elementos accesibles y todo origen de evacuación, permitiendo su recorrido y utilización.	Art.10.3.b D 13/2007 y Art.1.1.3. DB SUA 9	SI	CUMPLE
Se cuenta con ascensor o rampa accesible si se cumple alguna de estas condiciones: 1. Existen plantas sin entrada principal accesible al edificio con zonas de uso público de cualquier superficie útil, excepto en establecimientos comerciales de superficie menor de 500 m <sup>2</sup> . 2. En establecimientos comerciales menores de 500 m <sup>2</sup> : 2.1.- Existe una superficie útil superior a 200 m <sup>2</sup> , que no se considera de ocupación nula, en una planta distinta a la de acceso. 2.2.- Existen en plantas distintas a la de acceso zonas de uso público de más de 100 m <sup>2</sup> o elementos accesibles (aseos, plazas de aparcamiento o reservadas, etc...) 2.3. Han de salvarse más de dos plantas desde una entrada principal accesible hasta alguna planta que no sea de ocupación nula.	Art.10.3.b) D 13/2007 y Art. 1.1.2.2. DB SUA 9	SI	CUMPLE
En caso de existir algún itinerario no accesible, se identifica el itinerario accesible, señalando su posición desde cualquier acceso y disponiéndose en el exterior el símbolo de la accesibilidad.	10.6 Decreto 13/2007	SI	CUMPLE
Existe un itinerario accesible entre todo origen de evacuación de una zona accesible y las zonas refugio o las salidas de planta accesible de paso a un sector alternativo, en todas las plantas que disponen de las mismas.	Art. 9.2 DB SI 3	SI	CUMPLE
En todas las plantas de salida del edificio existe un itinerario accesible entre todo origen de evacuación de una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.	Art. 9.3 DB SI 3	SI	CUMPLE
<b>3. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES (ART.1.2. DB SUA 9 CTE y Norma 10 D 13/2007)</b>			

Los edificios de uso residencial público disponen del número de habitaciones o unidades de alojamiento accesibles que se señalan a continuación:  - De 5 a 50 hab/ud. aloj ≥ 1 hab/ud.aloj - De 51 a 100 hab/ud.aloj ≥ 2 hab/ud.aloj - De 101 a 150 hab/ud.aloj ≥ 4 hab/ud.aloj - De 151 a 200 hab/ ud.aloj ≥ 7 hab/ud.aloj - Más de 200 hab/ ud.aloj ≥ 8 hab/ud.aloj + 1 hab/ud.aloj por cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250.		Art.10.4 y Norma 10 D 13/2007, y Art.1.2.2. DB SUA 9	SI	CUMPLE
Los edificios de uso público cuentan con los siguientes aseos, vestuarios o baños accesibles:  - Aseos: 1 aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, debiendo haber al menos uno en cada agrupación o núcleo. -Vestuarios: 1 cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y 1 ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. Si los vestuarios no están en cabinas separadas, se dispone al menos una accesible.		Norma 10 D 13/2007, y Art.1.2.6. DB SUA 9	SI	CUMPLE
Los edificios de uso público disponen de las siguientes plazas de aparcamiento: - Uso Residencial Público: 1 plaza accesible por cada 50 o fracción, debiendo haber al menos 1 por cada habitación o alojamiento accesible. - Uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público: 1 plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción. - Resto de usos públicos: 1 plaza accesible por cada 50 o fracción.		Art. 15.2 D 13/2007, y Art.1.2.3. DB SUA 9	SI	CUMPLE
Los edificios de uso público con asientos fijos para el público ( cines, teatros, auditorios,salones de actos, espectáculos, centros culturales docentes y religiosos etc...) disponen de la siguiente reserva de plazas: - 2% de las plazas para personas en silla de ruedas. - En espacios destinados a una actividad con componente auditiva con más de 50 asientos fijos, 1 plaza para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.		Art.14.5 y Norma 10 D 13/2007 y Art.1.2.4.1 DB SUA 9	SI	CUMPLE
Las zonas de espera con asientos fijos disponen de 1 plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.		Art.1.2.4.2. DB SUA 9	SI	CUMPLE
Las piscinas abiertas al público y las de los establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles, que no sean exclusivamente infantiles, disponen de alguna entrada al vaso mediante grúa. En las zonas de atención al público existe un punto de atención accesible, o en su defecto, un punto de llamada accesible para recibir asistencia.		Art.1.2.5.1 DB SUA 9.  Art.1.2.7.1. DB SUA 9	SI	CUMPLE
En vestíbulos y salas de estancia y espera de edificios públicos y de servicio de las administraciones públicas, centros sanitarios y asistenciales, museos, estadios y polideportivos, se disponen los siguientes apoyos isquiáticos: - Plantas ≥ 500 m2 de superficie 1 apoyo isquiático por cada 500 m2 o fracción. - Plantas < 500 m2 de superficie 1 apoyo isquiático por planta.		Art. 1.g) Norma 3 y Norma 10 D 13/2007		
En edificios de uso: -Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación≥ 14 m; - Comercial o de Pública Concurrencia con altura de evacuación ≥ 10 m; - Aparcamiento con plantas de superficies> 1.500 m2; toda planta que no sea de ocupación nula y que no cuente con salida del edificio accesible, dispone o bien de posibilidad de salida a sector de incendio alternativo mediante salida de planta accesible o bien de una zona refugio apta para el número de plazas que se indican a continuación. - 1 pz por cada 100 ocupantes o fracción (según SI 3-2), para usuarios de sillas de ruedas. - 1 pz por cada 33 ocupantes o fracción (según SI 3-2),para personas con otro tipo de movilidad reducida. En terminales de transporte pueden utilizarse bases estadísticas para estimar el número de plazas reservadas.		Art. 9.1 DB SI 3.	SI	CUMPLE
4. SEÑALIZACIÓN				
Se señalizan los siguientes elementos accesibles con el SIA complementado, en su caso con flecha direccional : Entradas al edificio accesibles, itinerarios accesibles, ascensores accesibles, plazas de aparcamiento accesibles y servicios higiénicos accesibles. También se señalizan las plazas reservadas y zonas dotadas con bucle magnético para personas con discapacidad auditiva. Se señaliza además el ascensor accesible con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura de 0,80 m a 1,20 m del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		Art.2.1. y 2.2.1 del DB SUA 9	SI	CUMPLE
		Art.2.2.2 DB SUA 9	SI	CUMPLE



Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura de 0,80 m a 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de entrada.	Art.2.2.3 DB SUA 9	SI	CUMPLE
Se señaliza el itinerario accesible que comunica la vía pública con un punto de llamada o atención accesible con pavimento de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	Art.2.2.4. DB SUA 9	SI	CUMPLE
En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso aparcamiento se disponen dispositivos que alertan al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dicho acceso.	Art.4.3 DB SUA 7	SI	CUMPLE
Se señaliza específicamente con las señales correspondientes de las establecidas en el art.7 DB SI 3 (salida de emergencia, salida, señales indicativas de dirección) y el rótulo SIA, el itinerario accesible que conduzca a una zona refugio, o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio.	Art. 7.1.g) DB SI 3	SI	CUMPLE
La superficie de las zonas refugio se señaliza mediante diferente color en el pavimento y el rótulo ZONA DE REFUGIO acompañado del SIA colocado en una pared adyacente.	Art. 7.1.h) DB SI 3	SI	CUMPLE
<b>5. ILUMINACIÓN</b>			
La iluminación es homogénea y difusa. El factor de uniformidad media en zonas de circulación es $\geq 40\%$ .	Art.1.1 Norma 4 D 13/2007 y Art.1.1. del DB SUA 4.	SI	CUMPLE
La iluminancia medida, excepto en escaleras y rampas, a 85 cm del suelo se sitúa entre 150-200 lux y la temperatura de color entre 2000º K y 4000º K.	Art.1.1 Norma 4 D 13/2007 y Art.1.1. del DB SUA 4.	SI	CUMPLE
Las fuentes de luz están situadas de manera que no producen deslumbramientos y las superficies cuentan con acabados mates para no producir reflejos y/o deslumbramientos.	Art.1.2 y 3 Norma 4 D 13/2007	SI	CUMPLE
Se evitan los cambios bruscos de iluminación entre espacios adyacentes, no superándose los 100 luxes de diferencia.	Art.1.4 Norma 4 D 13/2007	SI	CUMPLE
En las zonas exteriores, excepto en elementos como escaleras y rampas, la iluminancia mínima es de 20 lux medidos a nivel del suelo.	Art.1.1 DB SUA 4	SI	CUMPLE

### ITINERARIO INTERIOR ACCESIBLE (Norma 1 y Anejo A DB SUA)

CONDICIONES DEL ITINERARIO HORIZONTAL ACCESIBLE			
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO
<b>1. CARACTERÍSTICAS GENERALES (Anejo DB SUA CTE, Condiciones básicas DB SUA 1, DB SUA 2 y DB SUA 3, Norma 1 D 13/2007)</b>			
Anchura libre de paso $\geq 120$ cm, excepto huecos de paso.	art. 1.1.1.a) Norma 1 D 13/2007 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Altura libre de paso en el itinerario $\geq 2,20$ m, excepto en huecos de paso.	art. 1.1.1.a) Norma 1 D/13/2007 y Art.1.1.1. DB SUA 2	SI	CUMPLE
La anchura libre de paso de los huecos de paso es $\geq 80$ cm.	art. 1.1.1.a) y 1.1.2.1.a) Norma 1 D 13/2007 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
La altura libre de paso de las puertas es $\geq 210$ cm.	art. 1.1.2.1.a) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
Las paredes de las zonas de circulación carecen de elementos salientes que no arrancan del suelo y vuelan más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m	Art. 1.1.3. DB SUA 2	SI	CUMPLE
Existe un espacio horizontal de $\Phi \geq 120$ cm antes y después de las puertas, no obstruido por el barrido de las puertas.	Art. 1.1.1.a) Norma 1 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Las puertas situadas en pasillos de ancho menor de 2,50 m no lo invaden en su posición de apertura. Si el ancho excede de 2,50 m el barrido de las puertas no podrá afectar a la anchura del itinerario peatonal ni al de evacuación, calculado de acuerdo al DB SI 3.	art. 1.1.2.1.b) Norma 1 D 13/2007 y Art. 1.2. DB SUA 2	SI	CUMPLE
No existen resaltes, ni rehundidos mayores de 4mm, ni peldaños aislados o escaleras, salvándose los desniveles con rampa o ascensor accesible. Tampoco hay perforaciones en el suelo de $\Phi \geq 1,5$ cm.	art. 1.1.1.a) Norma 1, Anejo A DB SUA 9, Art. 2.1 DB SUA 1.	SI	CUMPLE
El pavimento es duro y estable sin piezas sueltas, ni cejas, resaltes bordes o huecos que hagan posible el tropiezo de las personas. Los felpudos están encastrados o fijados al suelo. Tampoco es deslizante en seco o en mojado y su acabado no produce reflejos.	art. 1.1.1.d) Norma 1 D 13/2007 Anejo A DB SUA 9	SI	CUMPLE
Los suelos son resistentes a la deformación para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados.	Anejo A DB SUA		
Se utiliza la diferenciación de textura y color para informar del encuentro con obstáculos o con otros modos de transporte.	art. 1.1.1.e) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
Si la pendiente longitudinal supera el 4 %, se cumplen las condiciones de las rampas accesibles.	Art. 4.3.1. del DB SUA 1	SI	CUMPLE
La pendiente transversal no supera el 2 %	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
La zona de encuentro con otros itinerarios cuenta con visibilidad suficiente y permite inscribir un círculo de $\Phi 1,5$ m.	art. 1.1.1.a) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
Puede inscribirse un círculo de $\Phi 1,5$ m en el vestíbulo de entrada o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o el espacio dejado en previsión para ello.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Las áreas de espera, descanso, de utilización de mobiliario interior o cualquier otra próxima a un itinerario horizontal accesible están dispuestas de forma que:		SI	CUMPLE
-Las actividades derivadas de su uso no obstruyen el itinerario.			
-Las columnas o pilares exentos situados en dichas áreas, cuentan con alto contraste cromático en, como mínimo, una altura comprendida entre 150-170 cm medidos desde el suelo.	art. 1.1.1.b) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
No hay escaleras, rampas y pasillos mecánicos, puertas de vaivén o giratorias, barreras tipo torno ni elementos inadecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.	art. 1.1.2.1.f) Norma 1 , Anejo A DB SUA		

Si existen elementos de control o seguridad (arcos, torniquetes etc...), existe un paso alternativo de ancho libre mayor que 80 cm que puede ser utilizado, en el sentido de entrada, salida y evacuación. Cuenta con alumbrado de emergencia.	art. 1.1.1.f) Norma 1 D 13/2007 Art. 2.1.1.h) DB SUA 4	SI SI	CUMPLE CUMPLE
Los elementos de control ambiental y aviso situados en el itinerario deben ser fácilmente localizables, manipulables, identificables de día y de noche y cumplir las condiciones previstas para mecanismos e instalaciones accesibles de esta ficha. Si se utilizan mecanismos de control temporizado, deben dotarse de los sistemas que permitan que una persona con movilidad reducida pueda utilizarlos con seguridad y comodidad.	art. 1.1.1.c) Norma 1 D 13/2007 y Art.1.2.8 Anejo DB SUA		
2. ELEMENTOS DE PUERTAS Y VENTANAS (Anejo DB SUA 9 CTE, Norma 1 D 13/2007)			
La anchura libre de paso de las puertas no es inferior a 80 cm, medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta no es inferior a 78 cm.	art. 1.1.2.1.a) Norma 1 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Los mecanismos de apertura y cierre están situados a una altura entre 0,80-1,20 m y funcionan a presión o palanca y o bien se maniobran con una sola mano o son automáticos.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
La distancia entre los mecanismos de apertura hasta el encuentro en rincón es al menos de 30 cm.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
La fuerza de apertura de las puertas de salida no supera los 25 N, excepto las resistentes al fuego que no superan los 65 N.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Las puertas poseen, bien en todo el marco, bien en toda la superficie correspondiente a la hoja, así como en manillas o tiradores, alto contraste de color en relación con la superficie que se encuentra instaladas.	art. 1.1.2.1.a) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
En caso de haber puertas automáticas. -El tiempo de cierre es superior a 5 segundos. - En el caso de fallos en el suministro eléctrico quedarán en posición de apertura total. -Los sensores deben detectar la aproximación o tránsito de usuarios de perro guía.	art. 1.1.2.1.c) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
En caso de puertas abatibles no automatizadas: - Disponen o bien de un resorte de cierre de lenta operatividad de al menos 5 seg de duración que evite que queden entreabiertas, o bien de un mecanismo que las mantenga totalmente abiertas y pegadas a la pared.	art. 1.1.2.1.d) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
En caso de puertas de vidrio: - El vidrio será de seguridad. - En el caso de no disponer de elementos que permitan identificarlas como cercos o tiradores separados 60 cm como máximo, se colocan dos bandas horizontales de colores vivos y contrastados de ancho entre 5 -10 cm en toda la extensión de la hoja. -La banda baja se sitúa a una altura entre 100 y 110 cm. -La banda alta se sitúa entre 150 y 170 cm de altura.	art. 1.1.2.1.e) Norma 1 D 13/2007 y 1.4 DB SUA 2		
Las ventanas de tipo abatible, en su apertura hacia el itinerario, disponen de un mecanismo de apertura que impide que queden entreabiertas.	art. 1.1.2.1.g) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
CONDICIONES DEL ITINERARIO VERTICAL ACCESIBLE			
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES (Anejo DB SUA CTE, Condiciones básicas DB SUA 1, Norma 1 D 13/2007)			
Los núcleos de comunicación vertical están situados de manera que son fácilmente localizables por los usuarios del edificio. Se evitan los cambios de luz bruscos entre los elementos de comunicación vertical y los espacios desde los que se accede, no siendo la diferencia de los niveles de intensidad entre estos espacios mayor que 100 lux.	art. 1.2.1.e) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
2. ASCENSORES (Art.21.2.b) L 8/1993, Anejo DB SUA CTE)			
La botonera incluye numeración árabe y caracteres en Braille y en alto relieve , contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual propia. El ascensor cumple la norma UNE-EN 81-70 vigente. Los botones de mando de acceso e interior están situados a una altura inferior a 1,20 m. Los botones de alarma deberán ser identificados visual y táctilmente. Las puertas en recinto y cabina son automáticas.	Art.21.2.b) Ley 8/1993, Anejo A DB SUA. Anejo A DB SUA. Art.21.2.b) Ley 8/1993 Art.21.2.b) Ley 8/1993 Art.21.2.b) Ley 8/1993	SI SI SI SI SI	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE

La anchura libre de puertas del ascensor es - Si el ascensor no es de emergencia: 80 cm - Si el ascensor es de emergencia: 1 m	Art.21.2.b) Ley 8/1993, Anejo SI A	SI	CUMPLE
□ En las paredes de la cabina existe un pasamanos con altura de 0,90 m. La cabina del ascensor cumple estas dimensiones: <b>A.-Edificios ≤1000 m2 sup en plantas superiores a acceso</b> - Sin puertas en ángulo: 1m (ancho) x 1,25 m (fondo) - Con dos puertas en ángulo: 1,40 m (ancho) x 1,40 m (fondo) <b>B.-Edificios ≥1000 m2 sup en plantas superiores a acceso</b> - Sin puertas en ángulo: 1,1m (ancho) x 1,4 m (fondo) - Con dos puertas en ángulo: 1,40 m (ancho) x 1,40 m (fondo)	Art.21.2.b) Ley 8/1993	SI	CUMPLE
Si el ascensor es de emergencia ( h≥28 m en general y h≥15 m en zona de hospitalización y tratamiento intensivo de uso hospitalario), cumple estas dimensiones: - Uso hospitalario: Sin puertas en ángulo: 1,20 m (ancho) x 2,10 m - Resto usos: Sin puerta en ángulo 1,10 m (ancho) x 1,40 m.	ANEJO DB SUA		
	ANEJO SI A	SI	CUMPLE
3. ESCALERAS ( DB SUA 1 Norma 1-1.2.2.2)			
Los peldaños tienen las mismas dimensiones de huella y contrahuella en cada tramo. Entre dos plantas consecutivas de la mismas escalera tienen la misma contrahuella y la misma huella en los tramos rectos. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes la contrahuella no variará más de ± 1 cm. En tramos mixtos la huella medida en el eje de la parte curva no es menor que la huella en las partes rectas.  En zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria no hay tramos curvos o mixtos. En el resto de usos los tramos pueden de directriz recta o ligeramente curva, o mixtos.  En tramos rectos los peldaños tienen una huella H que cumple: 28 cm ≤ H ≤ 32 cm.  En tramos curvos la huella mide al menos 28 cm a una distancia de 50 cm del borde exterior y 44 cm como máximo en el borde exterior.  La medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior.  La contrahuella mide entre 13 y 17,5 cm.  La huella y la contrahuella cumplen esta relación: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm.  La tabica será continua, sin bocel. En evacuación ascendente y cuando no hay itinerario accesible alternativo se disponen tabicas verticales o inclinadas formando un ángulo que no excede 15º con la vertical.  No hay peldaños compensados  Excepto en accesos y salidas de edificios, o acceso a escenarios, los tramos tienen 3 peldaños como mínimo.El número máximo de peldaños de cada tramo es 14 .  La altura máxima que puede salvar un tramo es 2,25 m.  La anchura de la escalera estará libre de obstáculos en todo su recorrido. La anchura libre se mide entre paredes o barreras de protección, sin descontar el ancho del pasamanos, excepto si sobresalen más de 12 cm de la pared. En tramos curvos, la anchura útil excluye zonas en las que la huella no alcanza 17 cm.	art. 1.2.2.2.d) Norma 1 D 13/2007 y Art. 4.2.2.3. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.a) Norma 1 D 13/2007 y 4.2.2.2. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.d) Norma 1 D 13/2007 y Art. 4.2.1.1 DB SUA 1	SI	CUMPLE
	Art. 4.2.1.3. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	Art. 4.2.1.4 DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.d) Norma 1 D 13/2007 y Art. 4.2.1.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	Art.4.2.1.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.d) Norma 1 D 13/2007. Art.4.2.1.2. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.d) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.g) Norma 1 D 13/2007 y 4.2.2.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	4.2.2.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.a) Norma 1 D 13/2007 y 4.2.2.5. DB SUA 1	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.a) Norma 1 D 13/2007 y 4.2.2.4. DB SUA 1 Tabla 4.1 DB	SI	CUMPLE
La anchura útil de la escalera será la mayor entre las siguientes: - 1,20 m todos los usos públicos, excepto zonas de Uso Sanitario de pacientes internos o externos que obligan a giros mayores de 90º. - 1,40 m si es una zona de Uso Sanitario de pacientes internos o externos que obliga a giros mayores de 90º. - Anchura mínima de evacuación según apartado 4.DB SI 3 (Tabla 4.1)	SUA 1, Tabla 4.1 DB SI 3	SI	CUMPLE
	art. 1.2.2.2.a) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
El pavimento no es deslizante tanto en seco como en mojado. Las mesetas intermedias tendrán al menos la anchura de la escalera y fondo mínimo de 1,20 m, medido en el eje. En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos el fondo de las mesetas con giro de 180º será 1,60 m mínimo.	art. 1.2.2.2.g) Norma 1 D 13/2007 y 4.2.3.1. y 3 DB SUA 1	SI	CUMPLE
En los cambios de dirección la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de una puerta (excepto en zonas de ocupación nula del DB SI). No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situadas a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño.	Art.4.2.3.2. y 4 DB SUA 1	SI	CUMPLE

Se dispone en la meseta de planta una zona de pavimento visual y táctil de acanaladura dispuesta en perpendicular a la dirección de acceso en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 del DB SUA 9. (De color contrastado. 80 cm de longitud en el sentido de la marcha y anchura igual a la escalera). En sentido descenso se sitúa a una distancia equivalente a una huella (25 cm) y su profundidad es de 120 cm con una tolerancia de ± 5 cm.	Art. 1.2.2.2.e) Norma 1 D 13/2007 Art.3.1.2 y Art.4.2.3.4 DB SUA 1	SI	CUMPLE
El borde exterior de cada huella se señaliza en toda su longitud, con una franja de 3-5 cm de ancho de color fuertemente contrastado. Dicha franja tendrá un tratamiento antideslizante y estará enrasada.	Art. 1.2.2.2.f) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
Las barandillas y/o paramentos que delimitan las escaleras disponen de pasamanos a ambos lados.	Art. 1.2.2.2.b) Norma 1 D 13/2007 Art.4.2.4.1 DB SUA 1	SI	CUMPLE
El pasamanos es continuo en todo su recorrido, incluyendo cambios de dirección, y se prolonga 30 cm en los extremos. En uso sanitario, el pasamanos es continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolonga 30 cm en los extremos, en ambos lados.	Art. 1.2.2.2.b) Norma 1 D 13/2007 y Art.4.2.4.3 DB SUA 1	SI	CUMPLE
Cuando la anchura del tramo es mayor de 4 m se disponen pasamanos intermedios. La separación máxima entre pasamanos es de 4 m, excepto en escalinatas de carácter monumental.	Art. 1.2.2.2.b) Norma 1 D 13/2007 Art.4.2.4.2 DB SUA 1	SI	CUMPLE
Cuando la diferencia de cota es mayor de 55 cm y la solución constructiva no hace improbable la caída, se dispone de barreras de protección.	Art.3.1.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
El pasamanos se sitúa a una altura entre 95-105 cm, medidos desde el borde de cada peldaño. En uso sanitario o de atención a niños, ancianos o personas con discapacidad, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.	Art. 1.2.2.2.b) Norma 1 D 13/2007 Art.4.2.4.4 DB SUA 1	SI	CUMPLE
Las barandillas o barreras y pasamanos cumplen las condiciones previstas en el apartado 5 de este bloque de la ficha.		SI	CUMPLE
Las escaleras cuentan con iluminación en todo su recorrido y no tienen zonas oscuras. La iluminación se ajusta en cuanto a intensidad y temperatura de color a los niveles de iluminación específica de la Norma 4: - Lux (medidos a 85 cm del suelo): 250 lux-300 lux - Temp. de color: 2000-4000ºK	Art. 1.2.2.2.c) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los espacios de proyección bajo una escalera de altura libre inferior a 210 cm cuentan con un elemento de cierre estable y continuo. La parte inferior a dicho elemento estará colocada a una altura máxima de 25 cm del suelo.	Art. 1.2.2.2.h) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
<b>4. RAMPAS ( Art. 10.2.L 8/1993, Art. 4.3 DB SUA 1 , Norma 1-1.2.2.3 D 13/2007 )</b>			
Cumplen las condiciones de las rampas los itinerarios cuya pendiente excede el 4% , excepto los de circulación de vehículos en aparcamientos.	Art. 4.3.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
Las rampas accesibles tienen la siguiente pendiente máxima. - 10% si la longitud (L) < 3m. - 8 % si 3≤ L < 6 m - 6% si L ≥ 6 m.			
La pendiente transversal de la rampa accesible no supera el 2%	art. 4.3.1.1.a) DB SUA 1	SI	CUMPLE
La rampa tiene directriz recta o ligeramente curva (radio de curvatura ≥ 50 m). Si la directriz es curva la pendiente se mide en lado más desfavorable.	art. 10.2.c) L 8/93 Art. 4.3.1.2. DB SUA 1 Art.1.2.2.3.a) Norma 1 D 13/2007 y Art.4.3.1.1.a) y art. 4.3.2.3. DB SUA 1	SI	CUMPLE
Se dispone al inicio y al final de la rampa de una superficie horizontal de longitud en sentido de la rampa L ≥ 1,20 m.	art. 4.3.2.3. DB SUA 1	SI	CUMPLE
La anchura útil de la rampa será la mayor entre las siguientes: - 1,20 m todos los usos públicos excepto si es una zona de Uso Sanitario de pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros mayores de 90º. - 1,40 m si es una zona de Uso Sanitario de pacientes internos o externos que obliga a giros mayores de 90º. - Anchura mínima de evacuación según apartado 4.DB SI 3 (Tabla 4.1)	Art.1.2.2.3.a) Norma 1 D13/2007 , Art. 4.3.2.1 y 3 DB SUA 1, Tabla 4.1 DB SUA 1, Tabla 4.1 DB SI 3	SI	CUMPLE
La anchura de la rampa está libre de obstáculos en todo su recorrido, ubicándose los elementos e instalaciones fuera del espacio de circulación. La anchura libre se mide entre paredes o barreras de protección, sin descontar el ancho del pasamanos, excepto si sobresalen más de 12 cm de la pared.	art. 1.2.2.3.a) Norma 1 D 13/2007. Art.4.3.2.2. DB SUA 1 art. 1.2.2.3.a) Norma 1 D 13/2007	SI	CUMPLE
Su pavimento es antideslizante, tanto en seco como en mojado.		SI	CUMPLE
La longitud máxima de los tramos de la rampa accesible es de 9 m, medida en proyección horizontal, por lo que cada 9 m se dispondrá una meseta, que no podrá formar parte de otros espacios.	Art. 4.3.2.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje de 1,50 m.	Art. 4.3.3.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto de las zonas de ocupación nula definidas en el anexo SI A del DB SI.	Art. 4.3.3.2. DB SUA 1	SI		CUMPLE
En las mesetas de planta no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situadas a menos de 1,50 m del arranque de un tramo de una rampa accesible.	art. 1.2.2.3.e) Norma 1 D 13/2007, Art.4.3.3.3 DB SUA 1	SI		CUMPLE
Las rampas accesibles cuya pendiente es mayor o igual del 6% y salvan una diferencia de altura de más de 18,5 cm, disponen de un pasamanos continuo en todo su recorrido, incluyendo mesetas y cambios de dirección, en ambos lados. Asimismo los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. El pasamanos se prolonga horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.	Art. 1.2.2.3.b) y 1.2.2.4.d) de la Norma 1 del D 13/2007, y Art.4.3.4.2 DB SUA	SI		CUMPLE
Las rampas accesibles cuentan a ambos lados con pasamanos dobles cuya altura estará comprendida entre: - Pasamanos superior: entre 95 y 105 cm. - Pasamanos inferior: 65 y 75 cm.	art. 1.2.2.3.b) Norma 1 D 13/2007 y 4.3.4.3. DB SUA 1	SI		CUMPLE
Las rampas con un ancho superior a 400 cm tienen un pasamanos central.	art. 1.2.2.3.b) Norma 1 D 13/2007	SI		CUMPLE
Cuando la diferencia de cota es mayor de 55 cm y la solución constructiva no hace improbable la caída, se dispone de barreras de protección.	Art.3.1.1. DB SUA 1	SI		CUMPLE
Las barandillas o barreras y pasamanos cumplen lo previsto en el apartado 5 de este bloque de la ficha.		SI		CUMPLE
Las rampas cuentan con iluminación en todo su recorrido y no tienen zonas oscuras. La iluminación se ajusta en cuanto a intensidad y temperatura de color a los niveles de iluminación específica de la Norma 4. - Lux (medidos a 85 cm del suelo): 250 lux-300 lux - Temp. de color: 2000-4000°K	Art. 1.2.2.3.c) Norma 1 D 13/2007	SI		CUMPLE
Cuenta con alumbrado de emergencia.	Art. 2.1.1.h) DB SUA 4	SI		CUMPLE
Se dispone en la zona de embarque y desembarque de la rampa de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja está dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de la rampa. Poseer alto contraste de color en relación con el pavimento de las zonas adyacentes.	Art. 1.2.2.3.d) Norma 1 D 13/2007	SI		CUMPLE
Los espacios de proyección bajo la rampa de altura libre inferior a 2,10 m contarán con un elemento de cierre estable y continuo, cuya parte inferior se coloca a una altura máxima de 25 cm medidos desde el suelo.	Art. 1.2.2.3.f) Norma 1	SI		CUMPLE
<b>5. PASAMANOS Y BARRERAS DE PROTECCIÓN (Art. 4.2.4. y 4.3.4 DB SUA 1, Norma 1-1.2.2.4 D 13/2007 )</b>				
Los elementos que forman parte de las barandillas están diseñados de manera que no suponen riesgo para los usuarios.	Art.1.2.2.4.a) Norma 1 D 13/2007	SI		CUMPLE
El pasamanos es ergonómico, firme y fácil de asir y está separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano. Su sistema de anclaje evita oscilaciones.	Art.1.2.2.4.b) Norma 1 D 13/2007, Art.4.2.4.5 y 4.3.4.5. DB SUA 1	SI		CUMPLE
Las barandillas de las escaleras y rampas prolongan su longitud 30 cm al inicio o final de las mismas y cuentan con un alto contraste cromático en relación con las áreas adyacentes.	Art.1.2.2.4. d) Norma 1 D 13/2007	SI		CUMPLE
El remate del pasamanos se produce hacia el suelo o la pared, evitándose aristas o elementos punzantes. Es de fuerte color contrastado con áreas adyacentes.	Art. 1.2.2.4.c) Norma 1 D 13/2007	SI		CUMPLE
La altura mínima de las barreras es: - 0,90 m si la diferencia de cota no supera los 6 m. - 0,90 m en escaleras con hueco de anchura menor de 40 cm. - 1,10 m si la diferencia de cota no es inferior a 6m y el hueco de la escalera no es inferior a 40 cm.				
La altura mínima de las barreras se mide verticalmente desde el nivel del suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación que une los vértices de los peldaños hasta el límite superior de la barrera.	Art.3.2.1. DB SUA 1	SI		CUMPLE
La barrera tiene rigidez y resistencia suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1. del Documento Básico SE-AE.	Art.3.2.1. DB SUA 1	SI		CUMPLE
Si se trata de escuelas infantiles, zonas de uso público de edificios de uso comercial o pública concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de escaleras y rampas, están diseñadas para que no puedan ser escaladas por los niños: - No existen puntos de apoyo o salientes de más de 5 cm en la altura comprendida entre 30-50 desde la línea de inclinación. - En la altura entre 50-80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.				
	Art. 3.2.3.1.a) DB SUA 1	SI		CUMPLE

Si se trata de escuelas infantiles, zonas de uso público de edificios de uso comercial o pública concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de escaleras y rampas, no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de $\Phi$ 10 cm , exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.	Art. 3.2.3.1.b) DB SUA 1	SI	CUMPLE
Si se trata de zonas de uso público de edificios de usos distintos a los anteriores , las barreras de protección no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de $\Phi$ 15 cm , exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.	Art. 3.2.3.1. DB SUA 1	SI	CUMPLE
<b>MOBILIARIO E INSTALACIONES ( Norma 3 D 13/2007, Anejo A DB SUA)</b>			
<b>CONDICIONES</b>		<b>PRECEPTO</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
<b>1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MOBILIARIO E INSTALACIONES (Art. 13 D 13/2007 ANEJO DB SUA)</b>			
La posición del mobiliario y las instalaciones tiene en cuenta las características de los desplazamientos de las personas y las de su uso, facilitando en ambos casos la seguridad, comodidad y calidad de la información.	Art.13 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los elementos de mobiliario no suponen obstáculos o provocan, directa o indirectamente, riesgo para las personas.	Art. 1.a) Norma 3 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los elementos del mobiliario colocados en voladizo, o las partes voladas de los mismos, los que estén suspendidos, o aquellos otros cuyos elementos portantes arranquen desde el suelo, cumplen al menos una de las siguientes condiciones: - Estar situados a una altura mínima de 210 cm del suelo. - Las partes a menos de 210 cm se prolongan hasta al menos 25 cm del suelo. - Disponen de una protección que cuente con un elemento estable y continuo que recorra su perímetro a 25 cm medidos desde el suelo.			
En vestíbulos y salas de estancia y espera de edificios públicos y de servicio de las administraciones públicas, centros sanitarios y asistenciales, museos, estadios y polideportivos, se disponen los siguientes apoyos isquiáticos: - Plantas $\geq$ 500 m2 de superficie 1 apoyo isquiático por cada 500 m2 o fracción. - Plantas < 500 m2 de superficie 1 apoyo isquiático por planta.	Art. 1.b) Norma 3 D 13/2007	SI	CUMPLE
	Art. 1.g) Norma 3 y Norma 10 D 13/2007	SI	CUMPLE
<b>2. MOBILIARIO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO (Art.1.c) Norma 3 (Art.13 D 13/2007 ANEJO DB SUA)</b>			
<b>2.1 Punto de atención accesible Art.1.c) Norma 3 D 13/2007 ANEJO DB SUA</b>			
Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
El mobiliario de atención al público dispone de: - Una zona de plano de trabajo con altura máxima de 0,85 m y anchura mínima de 0,80 m. - Un espacio libre inferior de 70 cm x 80 cm x 50m (altura x anchura x profundidad).			
Se garantizará la comunicación visual y auditiva de acuerdo con la Norma 5 del D 13/2007. Si dispone de un dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado al efecto.	Art. 1.c) Norma 3 D 13/2007, Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
	Art. 1.c) Norma 3 D 13/2007, Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
<b>2.2 Punto de llamada accesible ANEJO DB SUA</b>			
Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Cuenta con un sistema intercomunicador mediante un mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
<b>3. INTERCOMUNICADORES, PORTEROAUTOMÁTICO ( Art.1.e) Norma 3 D 13/2007 ANEJO DB SUA)</b>			
Los intercomunicadores, porteros automáticos y elementos de análogas funciones, se sitúan a una altura entre 90-120 cm medida desde el suelo.	Art.1.e) Norma 3 D13/2007	SI	CUMPLE
<b>4. MECANISMOS E INSTALACIONES (ANEJO DB SUA)</b>			
Los elementos de mando, control y aviso están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm del suelo	Art.1.1.1.c) Norma 1 D13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Las tomas de corriente y señal están situadas a una altura entre 50 y 120 cm del suelo.	Art.1.1.1.c) Norma 1 D13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.			
Tienen contraste cromático respecto del entorno.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
No hay interruptores de giro y palanca.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE
El sistema de alarma de incendios transmite señales visuales además de acústicas.	Tabla 1.1. del DB SI 4	SI	CUMPLE



PLAZAS RESERVADAS (D 13/2007 y Anejo A DB SUA)				
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO	
1. PLAZAS DE APARCAMIENTO RESERVADAS PMRR (art.7 y 15 D 13/2007, Anejo A DB SUA)				
Las plazas reservadas se sitúan contiguas al itinerario interior accesible que comunica con la vía pública.	Art. 15.1 D 13/2007, Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Las plazas reservadas se componen de un área de plaza y un área de aproximación y transferencia, que estará libre de obstáculos y fuera de cualquier zona de circulación o maniobra de vehículos.	Art. 7.3 y 15.3 D 13/2007, Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Las dimensiones mínimas del área de plaza son las establecidas en las Normas Municipales, no pudiendo ser menores de 4,50 metros de largo por 2,20 m de ancho.	Art.12.2.a) de la Ley 8/1993.	SI	CUMPLE	
En las plazas en batería la transferencia es lateral y el área de aproximación y transferencia es contigua al lado mayor de la plaza y tiene la misma longitud que ésta (≥ 4,5 m) y un ancho ≥ 1,20 m, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas. Este área está comunicada o situada en el itinerario peatonal accesible y a un nivel igual o superior en menos de 14 cm respecto de la plaza.	Art.7.3 D 13/2007 y Anejo A DB SUA.	SI	CUMPLE	
Las plazas en línea tienen un área de transferencia lateral de longitud mínima de 4,5 m y ancho mínimo 1,2 m, comunicada o situada en el itinerario peatonal accesible y a un nivel igual o superior en menos de 14 cm respecto de la plaza. También existirá un área de transferencia posterior de anchura igual a la de la plaza y longitud mínima de 3 m.	Art.7.3 D 13/2007 y Anejo A DB SUA.	SI	CUMPLE	
La plaza tendrá delimitado su perímetro en el suelo, y se distinguirá por incorporar el SIA, pudiendo además tener su superficie de color azul.	Art.7.4 D 13/2007 y art. 2.2.1 DB SUA 9.	SI	CUMPLE	
El área de acercamiento se dota de una señal en vertical con el SIA y la inscripción "reservado a personas con movilidad reducida".	Art.7.4 D 13/2007 y art. 2.2.1 DB SUA 9.	SI	CUMPLE	
2. ESPACIOS RESERVADOS (art.14 D 13/2007, Anejo A DB SUA)				
Todos los espacios reservados para PMR o zonas específicas para personas con discapacidad auditiva o visual están contemplados en el Plan de Evacuación del edificio.	Art. 14.6 D 13/2007	SI	CUMPLE	
2.1 Espacios reservados personas con discapacidad auditiva (art.14 D 13/2007, Anejo A DB SUA)				
Disponen de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
2.2 Espacios reservados para personas con silla de ruedas (art.14 D 13/2007, Anejo A DB SUA)				
Están próximos al acceso y salida del recinto y conectado con ambos con un itinerario accesible. También está próximo a una vía de evacuación para personas con movilidad reducida.	Art.14.2 D 13/2007 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
La superficie está en plano horizontal.	Art.14.2 D 13/2007	SI	CUMPLE	
El pavimento es de material no deslizante tanto en seco como en mojado.	Art.14.2 D 13/2007	SI	CUMPLE	
Su localización es tal que permite el seguimiento de la actividad desarrollada con total visibilidad, audición y comodidad.	Art.14.2 D 13/2007	SI	CUMPLE	
Las dimensiones mínimas son:				
- Acceso frontal: 0.80 m x 1.20 m.				
- Acceso lateral: 0.80 m x 1,5 m.	Art.14.2 D 13/2007 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Cada espacio reservado dispone de uno anejo para el acompañante.	Art.14.3 D 13/2007 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
El espacio puede ser permanente o convertible.	Art.14.4 D 13/2007 y Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
3 ZONAS REFUGIO (Anejo SI A)				
Su superficie es suficiente para el número de plazas exigibles, de dimensiones:				
- 1,20 x 0.80 m para usuarios con silla de ruedas.	Anejo SI A	SI	CUMPLE	
- 0.80 x 0.60 m para personas con otro tipo de movilidad reducida.				
Se sitúa, sin invadir la anchura libre de paso, o en el rellano de una escalera protegida o especialmente protegida, o en el vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, o en un pasillo protegido.	Anejo SI A	SI	CUMPLE	
Junto a esta zona se puede trazar un círculo Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas, pudiendo invadir éste una de las plazas previstas.	Anejo SI A	SI	CUMPLE	
Cuenta con alumbrado de emergencia.	Art. 2.1.1.b) DB SUA 4	SI	CUMPLE	
ASEOS Y BAÑOS (NORMA 6 D 13/2007 y Anejo A DB SUA)				
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO	
1. GENERALIDADES ( Norma 6 D 13/2007 Anejo A DB SUA)				
Los espacios y los elementos de los aseos y baños accesibles y otros aseos y baños son comunes y disponen de las condiciones funcionales y dotaciones que garantizan la accesibilidad.	Norma 6 a) D/13/2007	SI	CUMPLE	
La entrada está siempre disponible para su utilización inmediata por cualquier usuario, no pudiendo estar cerrados.	Norma 6. b)1 D.13/2007	SI	CUMPLE	





4. EQUIPAMIENTO Y APARATOS SANITARIOS ACCESIBLES ( Norma 6 D 13/2007 Anejo A DB SUA)				
4. 1. Lavabo ( Norma 6 b 11 D 13/2007 Anejo A DB SUA)				
Tiene un espacio libre inferior de 70 cm de altura mínima por 50 cm de profundidad mínima. No tiene pedestal.	Norma 6.b) 11 D 13/2007 ,Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
La colocación permite la aproximación al mismo y a la grifería.	Norma 6.b) 11 D 13/2007 ,Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
La altura de la cara superior está entre 80-85 cm.	Norma 6.b)11 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia, táctil, o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. El alcance horizontal desde el asiento no es superior a 60 cm.	Norma 6.b)11 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
El equipo de accesorios se sitúa entre 70 y 120 cm.	Normas 6 b)11 D 13/2007	SI	CUMPLE	
El borde inferior del espejo se sitúa a una altura ≤ 90 cm.	Normas 6 b)11 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
4.2. Inodoro ( Norma 6 b 10 D 13/2007 Anejo A DB SUA)				
La altura del asiento del inodoro está comprendida entre 45 y 50 cm medidos desde el suelo.	Norma 6.b) 10 D 13/2007 ,Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
A ambos lados del inodoro existe un espacio libre de anchura ≥ 80 cm y de fondo hasta el borde frontal al inodoro ≥ 75 cm, para posibilitar todas las posibles transferencias.	Norma 6.b) 10 D 13/2007 ,Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Tiene dos barras horizontales, situadas a cada lado del inodoro, con las siguientes características: - Son abatibles. - Son fáciles de asir, tienen una sección circular de Ø 30-40 mm - Soportan una fuerza de 1 KN en cualquier dirección. - Las barras separan entre sí 65-70 cm. - Se sitúan a una altura entre 70-75 cm. - Tiene una longitud ≥ 70 cm.				
La barra horizontal posterior, situada a una altura de 70-75 cm, separada del paramento 45-55 mm y de la misma sección y resistencia que las laterales, no fuerza la posición del usuario.	Norma 6.b)10 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Los mecanismos de descarga son de presión o palanca, con pulsadores de gran superficie.	Norma 6.b)10 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
4.3. Duchas ( Norma 6 b 12 D 13/2007 Anejo A DB SUA)				
Su suelo está enrasado con el pavimento contiguo del recinto y es antideslizante en seco y en mojado.	Norma 6.b) 12 D 13/2007 ,Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
La pendiente del suelo no es superior al 2%	Norma 6.b) 12 D 13/2007 ,Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
Tiene un asiento con respaldo abatible o desmontable fijado a la pared, con estas características: - Tiene 40 cm de profundidad X 40 cm de anchura X 40-50 cm de altura desde el suelo. - Se permiten todas las posibles transferencias, para lo que existe un espacio lateral libre de al menos 80 cm en cada lado de transferencia.				
Las barras de apoyo son las adecuadas: - En los lados de transferencia del asiento existen barras horizontales abatibles, con la misma sección, resistencia, altura y longitud que las del inodoro. - Existen barras horizontales perimetrales en al menos dos paredes que formen esquina, con la misma sección, resistencia, altura y longitud que las del inodoro. - Existe una barra vertical a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento.	Norma 6.b)12 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
	Normas 6 b)12 D 13/2007 ANEJO SUA	SI	CUMPLE	
4.4 Bañeras ( Norma 6 b) 13 D 13/2007 Anejo A DB SUA)				
El fondo es antideslizante en seco y en mojado.	Norma 6.b) 13 D 13/2007	SI	CUMPLE	
La parte superior de la bañera estará comprendida entre 45 y 50 cm medidos desde el suelo y cuenta con una superficie a la misma altura que permite todas las transferencias, así como con las ayudas técnicas que posibilitan el acceso y evacuación de la misma de forma autónoma.	Norma 6.b) 13 D 13/2007	SI	CUMPLE	
Las barras de apoyo se sitúan entre 70 y 75 cm medidos desde el suelo con la misma sección, resistencia, altura y longitud que las del inodoro.	Norma 6.b)13 D 13/2007 Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
4.5 Urinarios ( Anejo A DB SUA)				
Si hay más de 5 unidades, la altura del borde de una unidad debe estar entre 30-40 cm.	Anejo A DB SUA	SI	CUMPLE	
SEÑALÉTICA ( NORMA 5 D 13/2007 y Anejo A DB SUA)				
CONDICIONES	PRECEPTO	SI/NO	CUMPLIMIENTO	
El contraste cromático de los caracteres gráficos, pictogramas o cualquier elemento mantiene una secuencia elevada de claro oscuro respecto a la superficie que los contenga y de esta con respecto del fondo.	Apartado a) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE	

El diseño mantiene un patrón constante en todo el edificio y su superficie de acabados no produce reflejos ni deslumbramientos. Asimismo, su posición no produce esos efectos por contraluz.	Apartado a) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
Según la distancia perceptiva estimada, se ajusta a este tamaño mínimo: - 5 m de distancia __ 140 mm tamaño mínimo. - 4 m de distancia __ 110 mm tamaño mínimo. - 3 m de distancia __ 84 mm tamaño mínimo. - 2 m de distancia __ 56 mm tamaño mínimo. - De 50 cm a 1m __ 28 mm tamaño mínimo.	Apartado a) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
SI el texto tiene más de una línea se alinea a la izquierda. El interlineado está entre el 25%-30% del tamaño de la letra.	Apartado a) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
El tamaño mínimo de los pictogramas será de 10 cm de alto por 5 cm de ancho. Para identificar una dependencia a la que se accede por una puerta, se coloca la señalética en el paramento adyacente a la derecha de la puerta, junto al marco. En caso de no ser posible, se sitúa a la izquierda.	Apartado a) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
La información visual de la señalética adaptada, va acompañada de su transcripción al sistema Braille. Asimismo, cuando existen, se acompaña a dicha señalética la resultante de las soluciones acreditadas para personas con discapacidad intelectual.	Apartado a) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los elementos de señalética adaptados se colocan en los vestíbulos principales, junto a los accesos, en las áreas correspondientes a intersecciones importantes y junto a escaleras y ascensores de comunicación entre diferentes plantas y niveles.	Apartado b) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los caracteres en Braille se sitúan en una banda comprendida entre 100 y 175 cm de altura medidos desde el suelo y cuando se colocan junto a los caracteres en vista se alinean en el borde inferior izquierdo de éstos.	Apartado c) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
La iluminación de la señalética se ajusta en cuanto a temperatura y color e intensidad a los Niveles de Iluminación Específica de la Norma 4 del Decreto 13/2007 -Iluminación: 250-300 lux. (medidos a 85 cm desde el suelo) -T de color: 2000º a 4000 º K.	Apartado d) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los sistemas de asignación para señalar, en determinado servicio, el turno lugar de atención o ambos, deberá contar con información visual y sonora.	Apartado e) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
En cada planta de superficie $\geq 500$ m2 hay un plano tacto-visual o sonoro para la orientación, que se sitúa junto a los accesos en la planta baja y junto a los elementos de comunicación vertical en el resto. En dicho plano se informa de la localización de los servicios y actividades esenciales en el edificio.	Apartado f) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
Existen sistemas que garantizan la comunicación a las personas con discapacidad auditiva.	Apartado g) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE
Los sistemas de emergencia de edificios públicos contarán con dispositivos que transmitan información de alarma visual y sonora.	Apartado h) Norma 5 D 13/2007	SI	CUMPLE

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## CUMPLIMIENTO DEL REBT

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARI  
Fecha: 2024.05.29  
19:28:54 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



CONSEJERÍA DE FAMILIA,  
JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU

## 4.2 CUMPLIMIENTO DEL REBT

1.	INTRODUCCIÓN .....	127
1.1.-	ANTECEDENTES .....	127
2.	MEMORIA DE LA INSTALACIÓN .....	127
2.1.-	CLASIFICACIÓN DEL LOCAL .....	127
2.2.-	SISTEMAS DE CONEXIÓN DEL NEUTRO ITC-BT-08. ....	127
2.3.-	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA ITC-BT-18. ....	127
2.4.-	INSTALACIONES INTERIORES. GENERALIDADES ITC-BT-19, 20 Y 21. ....	128
2.4.1.-	Tipos de conductores e identificación de los mismos. ....	128
2.4.2.-	Canalizaciones fijas. ....	128
2.4.3.-	Bandejas: ....	129
2.4.4.-	Cajas: ....	129
2.5.-	PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES, SOBREINTENSIDADES Y CONTRA CONTACTOS. ITC-BT-22, 23 y 24. ....	129
2.5.1.-	Protección contra sobrecargas y cortocircuitos .....	129
2.5.2.-	Protección contra sobretensiones. ....	129
2.5.3.-	Protección contra contactos directos e indirectos. ....	130
2.5.4.-	SELECTIVIDAD Y FILIACIÓN. ....	130
2.6.-	LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA. ITC-BT-28. ....	130
2.6.1.-	CABLES .....	130
2.6.2.-	EQUIPOS DE ALUMBRADO ESPECIAL. ....	130
2.6.3.-	ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN .....	131
2.7.-	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. ITC-BT-43 Y 44. ....	132
2.7.1.-	Puesta a tierra .....	133
2.8.-	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....	133

## INTRODUCCIÓN

### ANTECEDENTES

Se modifican diversos recintos de la residencia de personas mayores Parque de los Frailes de Leganés por lo que se justifica el cumplimiento del REBT vigente.

Las actuaciones se ejecutan en estancias dispersas del edificio.

### MEMORIA DE LA INSTALACIÓN

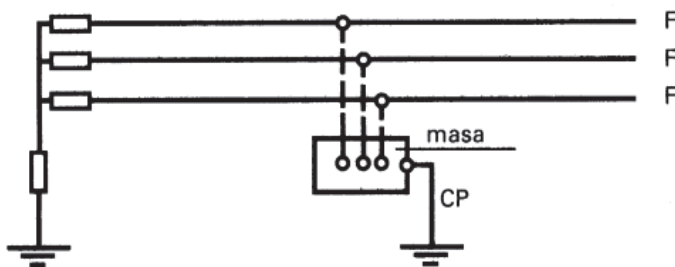
#### CLASIFICACIÓN DEL LOCAL

Se trata de un edificio de pública concurrencia.

#### SISTEMAS DE CONEXIÓN DEL NEUTRO ITC-BT-08.

La instalación de distribución de energía se lleva a cabo desde la salida de Baja Tensión del Centro de Transformación hasta el Cuadro General, y desde éste hasta los distintos cuadros secundarios, y en modo suministro de socorro, desde el Grupo Electrónico hasta el Cuadro General.

El sistema elegido para la conexión de neutro de esta instalación es el Sistema TT, por lo tanto, tenemos dos tomas de tierra separadas, una para el neutro del transformador y otra para la puesta a tierra de las masas de la instalación, según la figura siguiente:



#### INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA ITC-BT-18.

Con el fin de efectuar la puesta a tierra de las masas metálicas al objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado, se dispondrá de una instalación constituida por los siguientes elementos:

**Línea de enlace con tierra:** Estará formada por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el punto o puntos de puesta a tierra.

Se establecerá de acuerdo con la situación y número previsto para los puntos de puesta a tierra. El conductor entre el electrodo y el punto de puesta a tierra será de cobre aislado de tipo subterráneo de 1.000 V. y de una sección de 35 mm.

**Punto de puesta a tierra;** El punto de puesta a tierra estará constituido por un dispositivo de conexión (regleta, placas, borna etc.), que permita la unión entre los conductores y entre las líneas de enlace y principal de tierra, de forma que se puedan mediante útiles apropiados separarse estas, con el fin de poder realizar la medida de resistencia a tierra.

**Conductores de protección:** Unirán eléctricamente las masas de la instalación al punto de puesta a tierra y a sus derivaciones con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Tendrán una sección mínima igual a la fijada en la Instrucción ITC-BT-18-3.4 en la tabla 2.

Consideraciones generales: No podrán utilizarse como conductor de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de cable.

Las conexiones de los conductores de tierra se realizarán mediante dispositivos con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua, en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos al circuito de puesta a tierra.

#### INSTALACIONES INTERIORES. GENERALIDADES ITC-BT-19, 20 Y 21.

Tipos de conductores e identificación de los mismos.

Los conductores serán todos de cobre aislado bajo tubo o canaladura con doble capa de sustancias plásticas, aptos para tensiones de servicio de hasta 450/750 V. y una tensión de prueba de 2.000 V., y se procurará que en las cajas de empalme sean fácilmente identificables unos de otros mediante distintos colores. En el interior de los tubos no se efectuará bajo ningún concepto ninguna clase de empalme. Cumpliendo las condiciones exigidas en la ITC-BT-20.

Estarán constituidas por tres conductores de fase, uno neutro y otro de protección de toma de tierra.

Los colores de la cubierta serán:

- Negro, marrón ó gris para las fases.
- Azul claro para el neutro.
- Amarillo-verde (bicolor) para la protección.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple, retorcimiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión.

Las líneas sobre bandejas que discurran por el interior de suelos técnicos o de atarjeas registrables estarán constituidas por conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado para 1.000 V de servicio, designación RV 0,6/1 kV / RZ1 0,6/1 kV.

Canalizaciones fijas.

Se denomina Instalación Interior, a la parte de la instalación que enlaza el cuadro eléctrico con los elementos de utilización de las distintas zonas.

Para las canalizaciones, se utilizarán tubo, cumpliendo las condiciones exigidas en la ITC-BT-21 y la norma correspondiente. Las cajas de derivación tendrán las dimensiones necesarias en cada caso, de forma que, una vez llevados a las mismas la totalidad de conductores, queda una cuarta parte de la superficie de éstas como mínimo libre, sin que en ningún caso las dimensiones de éstas sean inferiores a 100 x 100 mm. Para facilitar su apertura/cierre, irán provistas de garras que permitan su fácil manipulación.

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

UNE-EN 50.086-2-1: Sistema de tubos rígidos

UNE-EN 50.086-2-2: Sistemas de tubos curvables

UNE-EN 50.086-2-3: Sistemas de tubos flexibles

UNE-EN 50.086-2-4: Sistema de tubos enterrados



Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados por el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086-2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

Dicha instalación se alojará en canaladuras rectilíneas y uniformes a lo largo de patinillos convenientemente adaptados para dicho uso, no admitiéndose ninguna otra canalización en el interior de esta canaladura, cumpliendo la ITC-BT-21.

Los diámetros exteriores nominales mínimos para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, según el sistema de instalación y clase de tubo, serán los fijados en la instrucción ITC-BT-21.

Las cajas de derivaciones estarán dotadas de elementos de ajuste para la entrada de tubos. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 60 mm para el diámetro o lado interior. Cuando se quiera hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

Bandejas:

Podrán ser de acero galvanizadas por inmersión en caliente perforadas con tapa registrable. Serán puestas a tierra según el art. 4.1 de la ITC-BT-21.

Cajas:

Superficie: Serán material aislante de gran resistencia mecánica y autoextinguibles dotada de racores.

Empotrada: Serán de material plástico, con gran resistencia dieléctrica dotada de racores. Como norma general todas las cajas deberán estar marcadas con los números de circuitos de distribución.

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-20.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES, SOBREINTENSIDADES Y CONTRA CONTACTOS. ITC-BT-22, 23 y 24.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse. Su intensidad y características pueden observarse en los esquemas unifilares.

Todos los dispositivos de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos interiores, estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de circuitos que protegen. Estos aparatos deberán llevar marcada su tensión de servicio.

Protección contra sobretensiones.

La instalación de protegerá de las posibles sobretensiones que pudieran sobrevenir por la red de alimentación con motivo de descargas atmosféricas, conmutaciones de redes o defectos de las mismas.

Para establecer dicha protección se instalará en el cuadro general, un dispositivo que derivará a tierra la posible sobretensión.

Protección contra contactos directos e indirectos.

La instalación contará con una red de tierra y con elementos de protección contra sobreintensidades y contra contactos directos e indirectos.

Para ello contará con interruptores diferenciales que aseguran la protección contra contactos indirectos. La instalación se efectuará procurando que las partes activas no sean accesibles a las personas, protegiendo convenientemente las cajas de derivación y embornamiento a receptores, según la instrucción ITC-BT-24 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos. Tendrán una sensibilidad de 30 mA para alumbrado y 300 mA para los circuitos de fuerza.

#### SELECTIVIDAD Y FILIACIÓN.

Se han seleccionado los interruptores teniendo en cuenta la correcta selectividad de disparos, según se ve en la memoria de cálculo, donde se adjuntan las curvas de los interruptores.

#### LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA. ITC-BT-28.

Según la ITC, es un local de pública concurrencia, por lo tanto, en este apartado se pretende justificar el cumplimiento de las prescripciones de la ITC-BT-28.

El cuadro general se instalará justamente en la entrada de la derivación individual, en él se encuentran todos los dispositivos de mando y protección necesarios. Al recinto que contiene dicho cuadro no tendrá acceso el público.

En las zonas de acceso público se ha diseñado la instalación de tal forma que un corte de corriente en cualquiera de las líneas de alumbrado no afectará a más de la tercera parte del total lámparas instaladas.

#### CABLES

Transporte de energía: Se realizará con conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefinas para 1.000 V con designación RZ1 0,6/1Kv según UNE 21123 parte 4 ó 5 o con aislamiento de poliolefinas para 750 V de servicio designación 07Z1 según UNE 211002.

Transporte de energía, circuitos de servicios de seguridad: Mantendrán el servicio durante y después del incendio, según la Norma UNE-EN 50200 con conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefinas para 1.000 V, de emisión de humos y opacidad reducida, con designación SZ1-K 0,6/1Kv según UNE 21123 parte 4 ó 5.

Control y mando: Se realizará con conductores de cobre con aislamiento de PVC para 500 V designación H05VV-F.

#### EQUIPOS DE ALUMBRADO ESPECIAL.

Se instalarán también el alumbrado de emergencia y señalización reglamentario.

La instalación eléctrica constará de un circuito independiente que alimentará a los aparatos de emergencia y señalización de 8 W. como mínimo. Estos aparatos estarán permanentemente encendidos y con acumulador propio de Cadmio o similar, de una hora de autonomía como mínimo en caso de fallo de suministro de energía eléctrica. La unidad situada en las puertas de evacuación y acceso al local llevará la indicación de "Salida".

Para el cálculo se tendrá en cuenta la luminosidad exigida en el R.E. de B.T. e I.T.C. donde la iluminancia mínima de 1 lux cumpliendo además que la relación entre la iluminancia máxima y mínima es de 40 (ITC-BT-28) con lo que consideramos así 5 lm/m.2 en el eje de los pasos principales. Dicho cálculo se incluye en el apartado de Cálculos Justificativos.

El número máximo de aparatos que podrán ser alimentados por cada circuito es de 12. El número mínimo de circuitos de emergencia para un recinto será de 2 y al menos se contará con dos circuitos por recinto.

El alumbrado de emergencia se emplea cuando falla el suministro o alimentación del alumbrado normal y, por ello, se acciona desde una fuente independiente de la que alimenta el alumbrado normal.

El alumbrado de emergencia es considerado como un término genérico del que existen varias formas específicas, como se muestra en la figura 1.

### ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN

Para proporcionar visibilidad con propósitos de evacuación se requiere alumbrado en la totalidad del espacio. En esta norma la recomendación se satisface mediante el montaje de luminarias al menos 2 m por encima del suelo. Las señales que están prevista en todas las salidas destinadas a ser usadas en una emergencia, así como a lo largo de las vías de evacuación, deben estar iluminadas para indicar sin ambigüedad la vía de evacuación a un punto de seguridad.

Cuando no es posible la visión directa de una salida de emergencia, se debe proporcionar una señal direccional iluminada (o una serie de señales) para ayudar a la progresión hacia la salida de emergencia.

Una luminaria de alumbrado de escape que cumple con la norma EN 60 598-2-22 debe estar situada de manera que proporcione la iluminancia apropiada cerca de cada puerta de salida y en posiciones en las que es necesario destacar el peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Las posiciones que se han de destacar incluirán las siguientes:

- a) en cada puerta de salida destinada a ser usada en una emergencia
- b) cerca de las escaleras (véase la nota) de modo que cada tramo de escaleras reciba luz directa
- c) cerca de cualquier otro cambio de nivel (véase la nota)
- d) salidas de emergencia y señales de seguridad obligatorias
- e) en cualquier cambio de dirección
- f) en cada intersección de pasillos
- g) fuera y cerca de cada salida final
- h) cerca de cada primer poste de ayuda (véase la nota)
- i) cerca de cada pieza del equipo de lucha contra el fuego y punto de alerta (véase la nota)

Las posiciones designadas como h) o i) que no están en la vía de evacuación ni en un área abierta deben estar iluminadas a 5 lux mínimo sobre el suelo.

NOTA "Cerca es considerado normalmente como que está a una distancia inferior o igual a 2 m medidos horizontalmente."

### Alumbrado de vía de evacuación

Para vías de evacuación de hasta 2m de anchura, las iluminancias horizontales en el suelo a lo largo de la línea central de una vía de evacuación no deben ser menores de 1 lux y la banda central que

comprende no menos de la mitad de la anchura de la vía debe iluminarse a un mínimo del 50% de ese valor

La relación de la iluminación máxima a la mínima no debe ser mayor de 40:1 a lo largo de la línea central de la vía de evacuación.

La duración mínima del alumbrado de emergencia de evacuación permitida con propósitos de evacuación debe ser de 1 h.

#### **Alumbrado de emergencia de seguridad (antipánico)**

La iluminancia horizontal no debe ser menor de 0,5 lux al nivel del suelo del área de núcleo vacío que excluye un borde de 0,5 m del perímetro del área.

La relación de la iluminación máxima a la mínima no debe ser mayor de 40: 1 a lo largo de la línea central de la vía de evacuación

La duración mínima permitida para propósitos de evacuación debe ser de 1 h.

#### **Señales de Seguridad**

Las señales de seguridad para salida de emergencia y las señales de primeros auxilios deben cumplir los siguientes requisitos:

Los colores deben cumplir los requisitos de la norma ISO 3864.

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10: 1.

Como una señal iluminada interiormente es discernible a una distancia mayor que una señal iluminada exteriormente del mismo tamaño, la distancia de visión máxima (véase la figura 4 ) debe determinarse por el uso de la siguiente ecuación:

$$d = s \times p$$

donde

d es la distancia de visión

p es la altura del pictograma

s es una constante: 100 para las señales iluminadas exteriormente

200 para señales iluminadas interiormente.

#### **INSTALACIÓN DE RECEPTORES. ITC-BT-43 Y 44.**

La instalación de receptores se realizará teniendo en cuenta lo expuesto en la ITC-BT-43 y la ITC-BT-44 para receptores de alumbrado. Los receptores se clasifican según la siguiente tabla:

*Tabla 1. Clasificación de los receptores*

	<b>Clase 0</b>	<b>Clase I</b>	<b>Clase II</b>	<b>Clase III</b>
<b>Características principales de los aparatos</b>	Sin medios de protección por puesta a tierra	Previstos medios de conexión a tierra	Aislamiento suplementario pero sin medios de protección por puesta a tierra	Previstos para ser alimentados con baja tensión de seguridad (MBTS)
<b>Precauciones de seguridad</b>	Entorno aislado de tierra	Conexión a la toma de tierra de protección	No es necesaria ninguna protección	Conexión a muy baja tensión de seguridad

En general, todos los receptores serán del tipo I.

Todo receptor será accionado por un dispositivo que puede ir incorporado al mismo o a la instalación alimentadora. Para este accionamiento se utilizará alguno de los dispositivos indicados en la ITC-BT-19.

La conexión de los cables aptos para usos móviles a la instalación alimentadora se realizará utilizando:

- Clavija y Toma de corriente
- Cajas de conexión
- Trole para el caso de vehículos a tracción eléctrica o aparatos móviles.

Se ejecutarán las conexiones de acuerdo con el art.2.5. Se procurará evitar el desequilibrio de la red.

En cuanto a los receptores de alumbrado, cumplirán lo reflejado en el RBT en los términos siguientes:

Cableado interno.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V.

Además, los cables serán de características adecuadas a la utilización prevista, siendo capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Cableado externo.

Cuando la luminaria tiene la conexión a la red en su interior, es necesario que el cableado externo que penetra en ella tenga el adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Puesta a tierra

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra. Se entiende como accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Para el cálculo de los circuitos, se ha previsto una potencia de 1,8 veces la potencia nominal para lámparas de descarga.

En lo prescrito para la compensación del factor de potencia en el art. 3.1, nos remitimos a la compensación general de la instalación.

#### NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Tanto la instalación, así como el acondicionamiento del local, se realizará conforme a la Reglamentación siguiente:

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R. Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Sevilla, 6 de febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:29:11 +02'00'

José María Iglesias Amarillo

arquitecto

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## CUMPLIMIENTO DEL RITE

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:29:45 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E

## 4.3 CUMPLIMIENTO DEL RITE

## 4.3 CUMPLIMIENTO DEL RITE



## ÍNDICE

1.	136
1.1.	NORMATIVA LEGAL 139
1.2.	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y DATOS DE PARTIDA 139
1.3.	MAQUINARIA NUEVA INSTALADA 139
1.4.	CARGAS TÉRMICAS 141
1.5.	CALIDAD DE AIRE INTERIOR 141
1.6.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE 142
1.6.1.	Exigencia de higiene IT.1.1.4.3. 143
1.6.2.	Exigencia de calidad del ambiente acústico IT.1.1.4.4. 143
1.6.3.	EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA IT.1.2. 143
1.6.4.	Generación de calor y frío IT.1.2.4.1. 143
1.6.4.1.	Escalonamiento de potencia en centrales de generación de frío 144
1.6.4.2.	Maquinaria frigorífica enfriada por aire 144
1.6.5.	Redes de Tuberías y Conductos (IT.1.2.4.2.) 144
1.6.5.1.	Aislamiento térmico de redes de tuberías (IT 1.2.4.2.1.) 144
1.6.5.2.	Caída de presión en componentes (IT 1.2.4.2.4.) 144
1.6.5.3.	Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos (IT 1.2.4.2.5.) 145
1.6.5.4.	Eficiencia energética de los motores eléctricos (IT 1.2.4.2.6.) 145
1.6.5.5.	Redes de tuberías (IT 1.2.4.2.7.) 145
1.6.6.	Sistemas de Control (IT.1.2.4.3.) 145
1.6.6.1.	Control de las instalaciones de climatización (IT 1.2.4.3.1.) 145
1.6.6.2.	Control de las condiciones termo-higrométricas (IT 1.2.4.3.2.) 146
1.6.6.3.	Control de la calidad de aire interior en las instalaciones de climatización (IT 1.2.4.3.3.) 147
1.6.6.4.	Control de instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria (IT 1.2.4.3.4.) 147
1.6.7.	Contabilización de Consumos (IT.1.2.4.4.) 148
1.6.8.	Recuperación de Energía (IT.1.2.4.5.) 148
1.6.8.1.	Enfriamiento gratuito por aire exterior (IT 1.2.4.5.1.) 148
1.6.8.2.	Recuperación de calor del aire de extracción (IT 1.2.4.5.2.) 148
1.6.8.3.	Estratificación (IT 1.2.4.5.3.) 148

1.6.8.4.	Zonificación (IT 1.2.4.5.4.)	149
1.6.8.5.	Ahorro de energía en piscinas (IT 1.2.4.5.5.)	149
1.6.9.	Aprovechamiento de energías renovables y residuales (IT.1.2.4.6.)	149
1.6.9.1.	Contribución de calor renovable o residual para la producción térmica del edificio (IT 1.2.4.6.1.)	149
1.6.9.2.	Contribución de calor renovable o residual para las demandas térmicas de piscinas cubiertas (IT 1.2.4.6.2.)	149
1.6.9.3.	Contribución de calor renovable o residual para el calentamiento de piscinas al aire libre (IT 1.2.4.6.3.)	149
1.6.9.4.	Climatización de espacios abiertos (IT 1.2.4.6.2.)	149
1.6.9.5.	Contribución de calor renovable o residual para las demandas térmicas de piscinas cubiertas (IT 1.2.4.6.2.)	149
1.6.10.	Limitación del Uso de Energía Convencional (IT.1.2.4.7.)	149
1.6.10.1.	Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción (IT 1.2.4.7.1.)	149
1.6.10.2.	Locales sin climatización (IT 1.2.4.7.2.)	150
1.6.10.3.	Acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta (IT 1.2.4.7.3.)	150
1.6.10.4.	Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil (IT 1.2.4.7.4.)	150
1.6.11.	Exigencia de seguridad	150
1.6.12.	Generación de calor y frío (IT.1.3.4.1.)	150
1.6.12.1.	Salas de máquinas (IT.1.3.4.1.2)	150
1.6.12.2.	Chimeneas (IT.1.3.4.1.3)	151
1.6.12.3.	DISEÑO Y DIMENSIONADO DE CHIMENEAS	151
1.6.12.4.	Almacenamiento de biocombustibles sólidos (IT.1.3.4.1.4)	152
1.6.13.	Redes de tuberías y conductos (IT.1.3.4.2.)	152
1.6.13.1.	Generalidades (IT 1.3.4.2.1.)	152
1.6.13.2.	Alimentación (IT 1.3.4.2.2.)	152
1.6.13.3.	Vaciado y purga (IT 1.3.4.2.3.)	152
1.6.13.4.	Expansión (IT 1.3.4.2.4.)	153
1.6.13.5.	Circuitos cerrados (IT 1.3.4.2.5.)	153
1.6.13.6.	Dilatación (IT 1.3.4.2.6.)	153
1.6.13.7.	Golpe de ariete (IT 1.3.4.2.7.)	153
1.6.13.8.	Filtración (IT 1.3.4.2.8.)	153
1.6.13.9.	Tratamiento del agua (IT 1.3.4.2.11.)	154
1.6.13.10.	Unidades terminales (IT 1.3.4.2.12.)	154

1.6.13.11.	Seguridad de utilización (IT.1.3.4.4.)	154
1.6.13.12.	Superficies calientes (IT 1.3.4.4.1.)	154
1.7.	PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA	156
1.7.1.	EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR	156
1.7.2.	EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE FRÍO	157
1.7.3.	ASESORAMIENTO ENERGÉTICO	157
1.7.4.	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	158
1.7.5.	INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA	158
1.7.6.	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	158

## 1. MEMORIA

### 1.1. NORMATIVA LEGAL

En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las normas que establecen los siguientes reglamentos en vigor:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT). (Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio).
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- CTE Modificaciones conforme al RD 732/2019, de 20 de diciembre
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Normativa de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas U.N.E. de obligado cumplimiento incluidas en el R.I.T.E.

### 1.2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y DATOS DE PARTIDA

La actuación consiste en la remodelación de una serie de recintos, incorporando nuevos equipos de climatización.


Se dispone de dos enfriadoras sólo frío con recuperación parcial ubicadas en cubierta de las siguientes características: CARRIER 30RB 432 del año 2014 y CARRIER 30RBM 430 del año 2016.

### 1.3. MAQUINARIA NUEVA INSTALADA

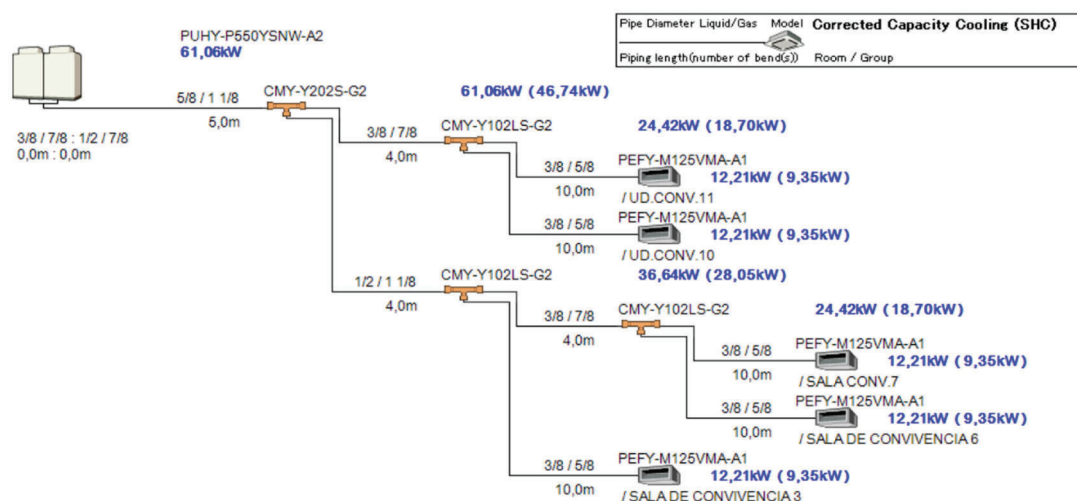
Para las nuevas salas, se plantean dos sistemas de caudal de refrigerante variable (VRF) alimentando las 2 verticales de las salas de estancia nuevas.

La zona sobre la sala de convivencia 9, consta de 6 unidades interiores mientras que la otra, la que está sobre la sala de convivencia 11, consta de 5.

Desde ellas parte una red de tuberías para alimentar estas unidades según puede observarse en los esquemas.

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2				
UD.CO NIVE NCIA	PUHY- P650YSNW-A2		1		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected		
				Cooling	73.00	72.37	27.96	26.43	2.61	2.73		
				Heating	81.50	64.97	22.70	25.70	3.59	2.52		
				Conditions				Dimension(mm)				Net weight
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D		(kg)	
				Cooling	36.0	-	-	-	1.858 (1.798 without legs) x 920 x 740(P250)/1.858 (1.798 without legs) x 1.240 x 740(P400)		213(P250)/277(P400)	
				Heating	-2.2	-2.8	89	-				





## 1.4. CARGAS TÉRMICAS

El método empleado en el cálculo de las cargas térmicas se basa en tres cálculos diferenciados:

- Cálculo de las cargas por radiación en superficies acristaladas o en cerramientos (al exterior), en función de su orientación, coloración, y peso.
- Cálculo de las cargas por transmisión con todos los locales adyacentes al local cuya carga se calcula, en función del coeficiente de transmisión de los materiales que componen tabiquería, carpintería y cerramientos, y de las temperaturas de locales y ambientes adyacentes.
- Influencia de la ocupación del local:
  - Cálculo de las cargas de climatización del aire de ventilación (en función del número de personas como de la superficie del local, según el caso) y de las infiltraciones.
  - Cálculo de las cargas introducidas por los ocupantes, en función de su actividad metabólica.

Realizando las sumas algebraicas de las cargas introducidas en los apartados anteriores, se obtiene la carga simultánea máxima de la sala.

## 1.5. CALIDAD DE AIRE INTERIOR

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779 y Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).

Consideramos el caudal mínimo del aire exterior que indica la IT 1.1.4.2.3, calculado de acuerdo con el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, según la tabla 1.4.2.1:

CATEGORÍA	dm <sup>3</sup> /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4: aire de calidad baja.

Se considera IDA 3 para las habitaciones. Para las zonas comunes se considera como caudal mínimo del aire exterior el valor correspondiente a IDA 2 (12,5 l/s) o IDA 3 (8 l/s), dependiendo de las zonas, que indica la IT 1.1.4.2.3, calculado de acuerdo con el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, según la tabla 1.4.2.1.

La ventilación se realiza mediante recuperadores de calor.

De manera que se puede decir que se cumplen los requerimientos del RITE.

## 1.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

Este proyecto se enmarca dentro de las exigencias del Documento Básico HE-2 de la sección de Ahorro de Energía del CTE o lo que es lo mismo, el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE).

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la residencia sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y,

como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

A la presente instalación le son de aplicación los siguientes artículos de la citada instrucción:

#### **1.6.1. EXIGENCIA DE HIGIENE IT.1.1.4.3.**

Parte de este apartado se justifica en la correspondiente memoria de Fontanería y producción de ACS del presente proyecto.

Las redes de conductos se dotarán de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en una red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Por último, los falsos techos deben tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

#### **1.6.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO IT.1.1.4.4.**

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico, como se especifica en la memoria adjunta.

#### **1.6.3. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA IT.1.2.**

Para la verificación del cumplimiento de este apartado se opta por el procedimiento simplificado adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en esta sección, para cada sistema o subsistema diseñado.

#### **1.6.4. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO IT.1.2.4.1.**

Las unidades de generación de frío y calor, se han seleccionado teniendo en cuenta la máxima carga simultánea de los locales a los que da servicio considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

El software usado para el cálculo de cargas analiza las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores. Se ha realizado un cálculo de cargas hora a hora, según se adjunta en el



Anexo de Cálculo, que considera la evolución horaria de los distintos componentes de la carga tanto en régimen de calefacción como de refrigeración por cada uno de los recintos.

#### **1.6.4.1. ESCALONAMIENTO DE POTENCIA EN CENTRALES DE GENERACIÓN DE FRÍO**

Al ser equipos con compresores de tecnología Inverter los generadores de frío se ajustan en potencia demanda a cargas parciales de forma continua.

#### **1.6.4.2. MAQUINARIA FRIGORÍFICA ENFRIADA POR AIRE**

La selección de las máquinas frigoríficas se establece para una temperatura seca exterior igual a la del nivel percentil más exigente (0,4% NPA o 1% NPE) más 3 °C, para el caso que nos atañe:

$$39.2^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 41,2^{\circ}\text{C}$$

Los equipos están diseñados de forma individual dotados de un sistema de control de la presión de condensación. En nuestro caso, las unidades exteriores han sido calculadas a 40 °C.

#### **1.6.5. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS (IT.1.2.4.2.)**

##### **1.6.5.1. AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS (IT 1.2.4.2.1.)**

Se han aislado todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas, tanto de refrigerante (en estado gaseoso como líquido) como de agua en los trazados que discurren por el edificio.

Los aislamientos estarán protegidos mediante funda de chapa lisa de aluminio, cerrada mediante plegado y engatillado, con sujeción mediante remaches con objeto de que posean protección suficiente contra la intemperie cuando discurren por el exterior.

Los materiales seleccionados cumplen con una adecuada barrera al paso del vapor.

Para la obtención de los espesores de los aislamientos, se opta por el procedimiento de verificación simplificado. Así pues, los espesores de los aislamientos seleccionados se han seleccionado según las tablas 1.2.4.2.5 para que por el conjunto de conducciones no se superen el 4 % en pérdidas de la potencia máxima que transporta.

##### **1.6.5.2. CAÍDA DE PRESIÓN EN COMPONENTES (IT 1.2.4.2.4.)**

Las caídas de presión del aire a su paso por las unidades interiores o terminales serán inferiores a los 40 Pa.

Las caídas de presión del aire a su paso por las rejillas de retorno serán inferiores a los 20 Pa.

### **1.6.5.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS (IT 1.2.4.2.5.)**

La selección de los equipos de propulsión de fluidos portadores se ha realizado de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones de funcionamiento.

### **1.6.5.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS (IT 1.2.4.2.6.)**

Se han seleccionado equipos con motores de alto rendimiento, en concreto son motores IE3.

Los motores de los compresores y de los ventiladores son del tipo sin escobillas de corriente continua (BLDC), por tanto, los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

### **1.6.5.5. REDES DE TUBERÍAS (IT 1.2.4.2.7.)**

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

En cualquier caso, todos los circuitos disponen de válvulas de equilibrado en los equipos interiores y exteriores para fluidos refrigerantes.

### **1.6.6. SISTEMAS DE CONTROL (IT.1.2.4.3.)**

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

#### **1.6.6.1. CONTROL DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (IT 1.2.4.3.1.)**

Las instalaciones estarán dotadas de los sistemas de control adecuado que aseguren las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de los equipos de producción a las variaciones de la carga térmica. Este control viene de fábrica en los equipos seleccionados.

Al ser equipos no formados por diferentes subsistemas no es necesario disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones.

Al no haber ventiladores que muevan más de 18.0000 m<sup>3</sup>/h no es necesario que los ventiladores lleven incorporados un dispositivo para la medición y el control del caudal de aire.

### **1.6.6.2. CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMO-HIGROMÉTRICAS (IT 1.2.4.3.2.)**

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

#### **THM-C1:**

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

#### **THM-C2:**

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

**THM-C3:**

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

**THM-C4:**

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

**THM-C5:**

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

Para nuestro caso, se utilizan controles de tipo proporcional, con carácter general, siendo su categoría THM-C3, según tabla 2.4.3.1, (Control de ventilación, calentamiento y refrigeración).

#### 1.6.6.3. CONTROL DE LA CALIDAD DE AIRE INTERIOR EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (IT 1.2.4.3.3.)

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C3.

#### 1.6.6.4. CONTROL DE INSTALACIONES CENTRALIZADAS DE PREPARACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (IT 1.2.4.3.4.)

No aplica.

### 1.6.7. CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS (IT.1.2.4.4.)

Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en refrigeración o calefacción. Este dispositivo se podrá emplear también para modular la producción de energía térmica en función de la demanda. Como se disponga de servicio de agua caliente sanitaria, se dispondrá de un dispositivo de medición de la energía en el primario de la producción.

Por otro lado, son equipos de generación de frío y calor que no suministran energía a más de un usuario por lo que no es necesario el reparto de gastos, aun así, se instalarán en el control del sistema VRF, opción que permite la contabilización de los consumos eléctricos.

### 1.6.8. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA (IT.1.2.4.5.)

#### 1.6.8.1. ENFRIAMIENTO GRATUITO POR AIRE EXTERIOR (IT 1.2.4.5.1.)

Se prevé enfriamiento por free-cooling en salón Arturo Serra.

#### 1.6.8.2. RECUPERACIÓN DE CALOR DEL AIRE DE EXTRACCIÓN (IT 1.2.4.5.2.)

Todos los recintos climatizados disponen de recuperación de calor integrado en las UTA de tratamiento de aire.

Conforme se muestra en las fichas de los equipos instalados, la eficiencia de la recuperación es igual o superior a la exigida en la siguiente tabla.

<b>Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación</b>										
Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

#### 1.6.8.3. ESTRATIFICACIÓN (IT 1.2.4.5.3.)

Se ha tenido en cuenta en la selección de los elementos de difusión que dan servicio a las diferentes áreas. No obstante, no se dispone de grandes alturas en los diferentes espacios del edificio.

#### 1.6.8.4. ZONIFICACIÓN (IT 1.2.4.5.4.)

La zonificación está diseñada para atender a criterios de obtener un elevado ahorro de energía a la vez que un elevado bienestar teniendo en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

#### 1.6.8.5. AHORRO DE ENERGÍA EN PISCINAS (IT 1.2.4.5.5.)

No aplica.

#### 1.6.9. APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES (IT.1.2.4.6.)

##### 1.6.9.1. CONTRIBUCIÓN DE CALOR RENOVABLE O RESIDUAL PARA LA PRODUCCIÓN TÉRMICA DEL EDIFICIO (IT 1.2.4.6.1.)

Este apartado se justifica en la correspondiente memoria de Fontanería, saneamiento y solar térmica del presente proyecto y que se desarrolla en tomo aparte.

##### 1.6.9.2. CONTRIBUCIÓN DE CALOR RENOVABLE O RESIDUAL PARA LAS DEMANDAS TÉRMICAS DE PISCINAS CUBIERTAS (IT 1.2.4.6.2.)

No aplica.

##### 1.6.9.3. CONTRIBUCIÓN DE CALOR RENOVABLE O RESIDUAL PARA EL CALENTAMIENTO DE PISCINAS AL AIRE LIBRE (IT 1.2.4.6.3.)

Se prevé el calentamiento de la piscina exterior mediante la condensación de una de las enfriadoras agua-agua del sistema:

- CARRIER 30WG045A
- POTENCIA CALOR 52.2 kW
- POTENCIA FRIO 39.3 kW

##### 1.6.9.4. CLIMATIZACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS (IT 1.2.4.6.2.)

No aplica.

##### 1.6.9.5. CONTRIBUCIÓN DE CALOR RENOVABLE O RESIDUAL PARA LAS DEMANDAS TÉRMICAS DE PISCINAS CUBIERTAS (IT 1.2.4.6.2.)

No aplica.

#### 1.6.10. LIMITACIÓN DEL USO DE ENERGÍA CONVENCIONAL (IT.1.2.4.7.)

##### 1.6.10.1. LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL PARA LA PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN (IT 1.2.4.7.1.)

El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

**1.6.10.2. LOCALES SIN CLIMATIZACIÓN (IT 1.2.4.7.2.)**

No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

**1.6.10.3. ACCIÓN SIMULTÁNEA DE FLUIDOS CON TEMPERATURA OPUESTA (IT 1.2.4.7.3.)**

No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

**1.6.10.4. LIMITACIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS DE ORIGEN FÓSIL (IT 1.2.4.7.4.)**

No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

**1.6.11. EXIGENCIA DE SEGURIDAD**

Para la verificación del cumplimiento de este apartado se opta por el procedimiento simplificado adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en esta sección, para cada sistema o subsistema diseñado.

**1.6.12. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO (IT.1.3.4.1.)****Condiciones generales (IT.1.3.4.1.1)**

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica IT.1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE. Ya que cualquier el equipo trae de fábrica dispositivos de detección de flujo mínimo para parar el equipo en caso de que esto se produzca.

En nuestro caso, además, los equipos de generación de calor no se encuentran en espacios habitables.

**1.6.12.1. SALAS DE MÁQUINAS (IT.1.3.4.1.2)**

Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse adecuadamente y sin peligro todas las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.

La altura mínima de la sala será de 2,50 m; respetándose una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.

Los espacios mínimos libres que deben dejarse alrededor de los generadores de calor, según el tipo de caldera, serán los que se señalan a continuación, o los que indique el fabricante, cuando sus exigencias superen las mínimas anteriores:

Calderas con quemador de combustión forzada.

Para estas calderas el espacio mínimo será de 0,5 m entre uno de los laterales de la caldera y la pared permitiendo la apertura total de la puerta sin necesidad de desmontar el quemador, y de 0,7 m entre el fondo de la caja de humos y la pared de la sala.

Cuando existan varias calderas, la distancia mínima entre ellas será de 0,5 m, siempre permitiendo la apertura de las puertas de las calderas sin necesidad de desmontar los quemadores.

El espacio libre en la parte frontal será igual a la profundidad de la caldera, con un mínimo de un metro; en esta zona se respetará una altura mínima libre de obstáculos de 2 m.

#### 1.6.12.2. CHIMENEAS (IT.1.3.4.1.3)

##### Evacuación de los productos de la combustión

La evacuación de los productos de la combustión en las instalaciones térmicas se realizará de acuerdo con las siguientes normas generales:

En los edificios de nueva construcción en los que se prevea una instalación térmica, la evacuación de los productos de la combustión del generador se realizará por un conducto por la cubierta del edificio, en el caso de instalación centralizada, o mediante un conducto igual al previsto en el apartado anterior, en el caso de instalación individualizada.

#### 1.6.12.3. DISEÑO Y DIMENSIONADO DE CHIMENEAS

Queda prohibida la unificación del uso de los conductos de evacuación de los productos de la combustión con otras instalaciones de evacuación.

Es válido el dimensionamiento de las chimeneas de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2 ó UNE-EN 123001, según el caso.

En el dimensionado se analizará el comportamiento de la chimenea en las diferentes condiciones de carga; además, si el generador de calor funciona a lo largo de todo el año, se comprobará su funcionamiento en las condiciones extremas de invierno y verano.

El tramo horizontal del sistema de evacuación, con pendiente hacia el generador de calor, será lo más corto posible.

Se dispondrá un registro en la parte inferior del conducto de evacuación que permita la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

La chimenea será de material resistente a la acción agresiva de los productos de la combustión y a la temperatura, con la estanquidad adecuada al tipo de generador empleado. En el caso de chimeneas metálicas la designación según la norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 1856-2 de la chimenea elegida en cada caso y para cada aplicación será de acuerdo con lo establecido en la norma UNE 123001.

Para la evacuación de los productos de la combustión de calderas que incorporan extractor, la sección de la chimenea, su material y longitud serán los certificados por el fabricante de la caldera. El sistema de evacuación de estas calderas tendrá el certificado CE juntamente con la caldera y podrá ser de pared simple, siempre que quede fuera del alcance de las personas, y podrá estar construido con tubos de materiales plásticos, rígidos o flexibles, que



sean resistentes a la temperatura de los productos de la combustión y a la acción agresiva del condensado. Se cuidarán con particular esmero las juntas de estanquidad del sistema, por quedar en sobrepresión con respecto al ambiente.

En ningún caso el diseño de la terminación de la chimenea obstaculizará la libre difusión en la atmósfera de los productos de la combustión

#### **1.6.12.4. ALMACENAMIENTO DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS (IT.1.3.4.1.4)**

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustibles sólidos.

### **1.6.13. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS (IT.1.3.4.2.)**

#### **1.6.13.1. GENERALIDADES (IT 1.3.4.2.1.)**

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor se efectuarán mediante elementos flexibles, en este caso manguitos, definidos por el fabricante.

#### **1.6.13.2. ALIMENTACIÓN (IT 1.3.4.2.2.)**

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública. Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos. En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba.

#### **1.6.13.3. VACIADO Y PURGA (IT 1.3.4.2.3.)**

1. Todas las redes de tuberías se diseñan de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total. 2. Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.
2. El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica en la tabla 3.4.2.3.

<b>Tabla 3.4.2.3 Diámetro de la conexión de vaciado</b>		
Potencia térmica kW	Calor DN (mm)	Frío DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

3. La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.
4. El vaciado de agua con aditivos peligrosos para la salud se hará en un depósito de recogida para permitir su posterior tratamiento antes del vertido a la red de alcantarillado público. 6. Los puntos altos de los circuitos deben estar provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm.

#### 1.6.13.4. EXPANSIÓN (IT 1.3.4.2.4.)

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permita absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

#### 1.6.13.5. CIRCUITOS CERRADOS (IT 1.3.4.2.5.)

Los equipos prescritos, al ser generadores de calor, vienen con la válvula de seguridad de fábrica según criterios del propio fabricante.

#### 1.6.13.6. DILATACIÓN (IT 1.3.4.2.6.)

En tramos largos los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección, según indicaciones del fabricante.

#### 1.6.13.7. GOLPE DE ARIETE (IT 1.3.4.2.7.)

En diámetros mayores que DN32 y hasta DN150 se podrán utilizar válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

#### 1.6.13.8. FILTRACIÓN (IT 1.3.4.2.8.)

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

Si bien los equipos prescritos pueden venir de fábrica con los equipos que el propio fabricante crea conveniente según sus propias especificaciones con el fin de realizar la tarea de filtración dentro del circuito frigorífico para la protección de sus equipos.

#### **1.6.13.9. TRATAMIENTO DEL AGUA (IT 1.3.4.2.11.)**

Al fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas prEN 12502, parte 3, y UNE 112076, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

#### **1.6.13.10. UNIDADES TERMINALES (IT 1.3.4.2.12.)**

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas, una de las válvulas será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

#### **Protección contra incendios (IT.1.3.4.3.)**

La instalación cumple con las exigencias del documento básico DB-SI, así como las normas que el mismo cite como obligatorias que se aplica a la instalación térmica.

#### **1.6.13.11. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (IT.1.3.4.4.)**

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de esta se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

#### **1.6.13.12. SUPERFICIES CALIENTES (IT 1.3.4.4.1.)**

No existe ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto con el usuario.

#### **Partes móviles (IT 1.3.4.4.2.)**

Los aislamientos de tuberías y equipos no interferirán con partes móviles de sus componentes.

#### **Accesibilidad (IT 1.3.4.4.3.)**

La implantación de los equipos se ha diseñado de forma que:

- Los equipos y aparatos estén situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.
- Los elementos de medida, control, protección y maniobra, estarán instalados en lugares visibles y fácilmente accesibles
- En los falsos techos de aseos se prevén accesos adecuados debajo de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas para el registro de los equipos.
- El edificio, al ser multiusuario, dispone de e patinillos verticales accesibles, desde

los pasillos hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

- Las unidades exteriores quedan ocultas de la vista exterior.
- Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido

#### **Señalización (IT 1.3.4.4.4.)**

A los propietarios se les entregará un Manual para Uso y Mantenimiento de la instalación.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100:2000.

#### **Medición (IT 1.3.4.4.5.)**

Todas las instalaciones térmicas disponen de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- a) Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- b) Vasos de expansión: un manómetro. Si bien los equipos prescritos pueden venir de fábrica con los equipos que el propio fabricante crea conveniente según sus propias especificaciones con el fin de realizar la tarea de filtración dentro del circuito frigorífico para la protección de sus equipos.
- c) Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- d) Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- e) Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.

- f) Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigo rígenos.
- g) Baterías agua-aire: un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.
- h) Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.

Todos estos elementos quedan representados en el Plano correspondiente al Esquema de Principio de la Instalación.

## 1.7. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

### 1.7.1. EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la siguiente tabla.

Tabla - Medidas de generadores de calor y su periodicidad.

Medidas de Generadores de Calor	Periodicidad		
	$20\text{kW} < P \leq 70\text{kW}$	$70\text{kW} < P \leq 1000\text{kW}$	$P > 1000\text{kW}$
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO <sub>2</sub> en los productos de combustión	2a	3m	m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada

3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada

2a: cada dos años.

### 1.7.2. EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIOS GENERADORES DE FRÍO

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la siguiente tabla.

Tabla - Medidas de generadores de frío y su periodicidad.

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70kW < P ≤ 1000kW	P > 1000kW
1. Temperatura del fluido exterior en la entrada y salida del evaporador.	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en la entrada y salida del condensador.	3m	m
3. Pérdida de Presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua.	3m	m
4. Pérdida de Presión en el condensador en plantas enfriadas por agua.	3m	m
5. Temperatura y presión en el evaporador.	3m	m
6. Temperatura y presión en el condensador.	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida.	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.	3m	m
9. CEE o COP instantáneo.	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador.	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador.	3m	m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada

3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada

### 1.7.3. ASESORAMIENTO ENERGÉTICO

La empresa mantenedora asesorará al titular recomendando mejoras o modificaciones de la instalación, así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

#### 1.7.4. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Las instrucciones de seguridad son adecuadas a las características técnicas de la instalación y su objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

#### 1.7.5. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA

Las instrucciones de manejo y maniobra serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: secuencia de arranque de bombas de circulación; limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga; utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

#### 1.7.6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

El programa de funcionamiento será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- i) Horario de puesta en marcha y parada de la instalación;
- j) Orden de puesta en marcha y parada de los equipos;
- k) Programa de modificación del régimen de funcionamiento;
- l) Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos;
- m) Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

En Sevilla a 06 de febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:30:24 +02'00'



José María Iglesias Amarillo



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## ANEJOS DE LA MEMORIA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA  
Fecha: 2024.05.29  
19:30:40 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



## 5. ANEJOS DE LA MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## HOJA DE DATOS URBANISTICOS

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Firmado digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:30:58 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.1. HOJA DE DATOS URBANISTICOS

DATOS URBANÍSTICOS

\_ Solo en proyecto básico o de ejecución de Obras de Edificación y Parcelaciones.  
\_ En caso de proyectos o actuaciones en las que no se especifican todos los parámetros urbanísticos, se indicará explícitamente en la casilla correspondiente "no se modifica", cumplimentándose solo los apartados de aquellas condiciones que le sean de aplicación.  
\* Campos obligatorios en todo tipo de actuaciones.

Arquitecto JOSÉ MARÍA IGLESIAS AMARILLO

Trabajo REFORMA INTERIOR DE RESIDENCIA DE PERSONAS MAYORES

Emplazamiento C/. PARQUE DE LOS FRAILES Nº12 Urbanización.

Municipio LEGANÉS Provincia MADRID

PLANEAMIENTO MUNICIPIO\* PGOU fecha de aprobación 20 / 12/ 1999

PLANEAMIENTO SOBRE LA PARCELA\* ORD. 7 EQUIPAMIENTOS fecha de aprobación 20 / 12/ 1999

CONDICIONES RELATIVAS A	EN PLANEAMIENTO		EN PROYECTO	
PARCELACIÓN	MÍNIMA 500M2			
OCUPACIÓN	70%		35%	
USO DEL SUELO*	EQUIPAMIENTO		EQUIPAMIENTO	
EDIFICABILIDAD	m²/m² 1.33	m³/m² 4	m²/m² 1.14	m³/m² 3
ALTURA	plantas	metros 15	plantas	metros 14
RETRANQUEOS (situación)	m. a calle LIBRE	m. a linderos 3/4(H) MÍN 3	m. a calle LIBRE	m. a linderos 10.5
TIPOLOGÍA				
PROTECCIÓN CONSERVACIÓN* (indicar el elemento protegido)	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio no protegido		<input type="checkbox"/> Se interviene en elementos protegidos <input type="checkbox"/> No se interviene en elementos protegidos	

**Observaciones:**  
Es el tipo de proyecto realizado no afecta ninguna de las características urbanísticas, formales, ni compositivas que, puedan dar origen a irregularidad en la tramitación de la oportuna licencia de obra. Al tratarse un proyecto reforma interior, no se altera el aspecto original del edificio.

**El/los arquitecto/s abajo firmante/s declara/n:** ser ciertas las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el proyecto, en cumplimiento del Artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística; así como que los datos relativos a documentación, superficies, usos, valoraciones y demás extremos contenidos en esta solicitud se corresponden con el contenido de los documentos sometidos a visado.

En MADRID día 6 de febrero de 2024

Fdo: El/los Arquitecto/s  
JOSÉ MARÍA IGLESIAS AMARILLO

IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -

Firmado digitalmente por IGLESIAS AMARILLO JOSE MARIA - Fecha: 2024.05.29 19:31:19 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## CERTIFICADO VIABILIDAD GEOMETRICA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:31:36 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.2. CERTIFICADO VIABILIDAD GEOMETRICA



D. José María Iglesias Amarillo, arquitecto colegiado número 65.247 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,

### CERTIFICO:

la viabilidad geométrica del Proyecto de Ejecución de las Obras de reforma para la implantación de unidades de convivencia en la residencia y centro de día a llevar a cabo en c/ C/. Parque de los Frailes nº12, (Leganés), término municipal de Leganés, (Madrid), del cual soy redactor por encargo de la CONSEJERIA DE FAMILIA, JUVENTUD Y ASUNTOS SOCIALES. COMUNIDAD DE MADRID, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

En Sevilla, a seis de febrero de dos mil veinticuatro.

El Arquitecto



D. José María Iglesias Amarillo

**IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA**

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:31:57 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## ESTUDIO GEOTÉCNICO

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE MARIA

Fecha: 2024.05.29  
19:32:16 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



### 5.3. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Debido a las características de las obras contempladas en el presente documento, obras de reforma interior para la implantación de unidades de convivencia en la residencia y centro de día, donde la cimentación del edificio no se ve afectada por la intervención, **no es necesario la realización de estudio geotécnico.**

En Sevilla, a seis de febrero de dos mil veinticuatro.

El Arquitecto

D. José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA

Fecha: 2024.05.29  
19:32:34 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## CERTIFICADO ENERGÉTICO

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA

Fecha: 2024.05.29  
19:32:54 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.4. CERTIFICADO ENERGÉTICO

Debido a las características de las obras contempladas en el presente documento, obras de reforma interior para la implantación de unidades de convivencia en la residencia y centro de día, donde no se Intervenciones en más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, por lo tanto, **no es necesario la realización de certificado energético.**

En Sevilla, a seis de febrero de dos mil veinticuatro.

El Arquitecto

D. José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:33:15 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA - [REDACTED]  
Fecha: 2024.05.29  
19:33:49 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.5. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

## **NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA**

En cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ordenación de la Edificación de 11 de Junio de 1998, se enumeran a continuación las instrucciones más comunes en caso de siniestro.

### **EVACUACION Y ACCIONES EN CASO DE EMERGENCIA.**

En este capítulo se dan instrucciones sobre el comportamiento que los ocupantes del edificio deben tener si se produce una emergencia.

En caso de una emergencia, actuar correctamente, con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios o evitar un incendio.

### **INCENDIO**

#### **PARA PREVENIR LOS INCENDIOS**

- Evitar guardar en la zona de actuación materias inflamables o explosivas (gasolina, petardos, disolventes).

#### **PARA ACTUAR BIEN EN CASO DE INCENDIO**

- Se debe avisar a los bomberos.

#### **EVACUACION:**

- Cuando se evacua la zona de actuación, no se deben coger pertenencias y, aún menos, volver a buscarlas.
- Si la vía de escape pasa por lugares donde hay humo, es necesario agacharse y caminar a gatas. En las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe contener la respiración y cerrar los ojos tanto como se pueda.

### **GRAN NEVADA.**

#### **ACCIONES:**

- Comprobar que las ventilaciones no queden obstruidas.
- No se debe lanzar la nieve de las cubiertas a la calle.
- Plegar y desmontar los toldos.
- Intentar deshacer la nieve con sal o potasa.

### **PEDRISCO.**

#### **ACCIONES:**

- Evitar que los sumideros y las alcachofas queden obturados.
- Plegar y desmontar los toldos.

### **VENDAVAL.**

#### **ACCIONES:**



- Sacar, de los lugares expuestos al viento, macetas y otros objetos que puedan caer al vacío o desplazarse violentamente.
- Plegar y desmontar los toldos.
- Después del temporal, revisar la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caídas.

#### RIADA O INUNDACION.

##### ACCIONES:

- Taponar las puertas que dan a la calle.
- Desconectar la electricidad.
- No intentar frenar el paso del agua con barreras y parapetos ya que se pueden provocar daños en la estructura.

#### ESCAPE DE AGUA.

##### ACCIONES:

- Cerrar las llaves del agua.
- Desconectar la electricidad.
- Recoger el agua.

#### EXPLOSION.

##### ACCIONES:

- Cerrar las llaves del gas.
- Desconectar la electricidad.

En Sevilla, a seis de febrero de dos mil veinticuatro.

El Arquitecto



D. José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:34:11 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## REFERENCIA CATASTRAL

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:34:33 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



## 5.6. REFERENCIA CATASTRAL

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA  
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

**Referencia catastral:** 4334601VK3643S0001EL

## PARCELA

Superficie gráfica: 8.936 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

**Tipo:** Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 8 de Marzo de 2022

### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**

CL FRAILES LOS 12

28914 LEGANES [MADRID]

**Clase:** URBANO

**Uso principal:** Sanidad, Benefic

Superficie construida: 11.463 m2

**Año construcción:** 1994

## Construcción

[illegible]

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO, USO Y CONSERVACIÓN

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA

Fecha: 2024.05.29  
9:34:57 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.7. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO, USO Y CONSERVACIÓN

## MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO



C CIMENTACIONES



E ESTRUCTURAS



F FACHADAS Y PARTICIONES



L CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES



I INSTALACIONES



Q CUBIERTAS



R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS



S SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO



U URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

## INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende facilitar el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)".

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

## A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.

Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

## ASA ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO|RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL|ARQUETAS

### USO

#### PRESCRIPCIONES

Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.

En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

#### PROHIBICIONES

No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Limpieza de las arquetas, al final del verano.

Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje.

Cada 5 años:

Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso, sifónicas o sumidero.

## ASB ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO|RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL|ACOMETIDAS



## USO

### PRECAUCIONES

El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red.

### PRESCRIPCIONES

Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en zonas limítrofes al trazado de la acometida deberán respetar ésta sin que sea dañada, movida o puesta en contacto con materiales incompatibles.

### PROHIBICIONES

No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

## MANTENIMIENTO

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses:

Limpieza y revisión de los elementos de la instalación.

Cada año:

Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

## ASC ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO|RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL|COLECTORES

### USO

### PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación.

Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

### PROHIBICIONES

No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada año:

Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ASI ACONDICIONAMIENTO DEL  
TERRENO

RED DE SANEAMIENTO  
HORIZONTAL

SISTEMAS DE EVACUACIÓN  
DE SUELOS

### USO

### PRECAUCIONES

Se protegerán los sumideros sifónicos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar, cuando no estén preparados para el tráfico de vehículos y en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima.

### PRESCRIPCIONES

Se revisarán los elementos de la instalación periódicamente.

Deberá comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores) y, si existe, se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación por un profesional cualificado.

Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros para evitar malos olores, especialmente en verano, y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

### PROHIBICIONES

En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

No se cegarán sus tapas ni se modificarán o ampliarán las condiciones de uso del sumidero.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

Limpieza de los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Limpieza de los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables, al final del verano, comprobando su correcto funcionamiento.

## C CIMENTACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

## CSL CIMENTACIONES|SUPERFICIALES|LOSAS

### USO

### PRECAUCIONES

Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.

Se comunicará a un técnico competente la aparición de fisuras, grietas o desplazamientos en las soleras o solados, por causa de excavaciones, nuevas construcciones próximas o de cualquier otra índole.

### PRESCRIPCIONES

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida a cargas no previstas en las normas, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se realizará un estudio especial por un técnico competente y se adoptarán las medidas que, en su caso, fuesen necesarias.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

### PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las losas.

No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

Cada 5 años:

Inspección general, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

## E ESTRUCTURAS

En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:

acciones permanentes.

sobrecargas de uso.

deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.

condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.

en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.

lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.

el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.

un programa de revisiones.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

## EHE ESTRUCTURAS|HORMIGÓN ARMADO|ESCALERAS

### USO

### PRECAUCIONES

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

### PRESCRIPCIONES

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

### PROHIBICIONES

No se manipularán losas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

Inspección de las juntas de dilatación.

## EHS ESTRUCTURAS|HORMIGÓN ARMADO|PILARES

### USO

### PRECAUCIONES

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

## **PRESCRIPCIONES**

Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.

Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

## **PROHIBICIONES**

Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.

No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 5 años:

Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en pilares, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de pilares.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Inspección de las juntas de dilatación.

Cada 5 años:

Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

## **EHU ESTRUCTURAS|HORMIGÓN ARMADO|FORJADOS UNIDIRECCIONALES**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

En los nervios podrán practicarse pequeñas perforaciones (tacos), pero no son recomendables orificios mayores.



Se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

## **PRESCRIPCIONES**

En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.

Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.

Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

Para los orificios (en caso de piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes), deberán utilizarse tacos especiales existentes en el mercado.

## **PROHIBICIONES**

No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.

Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.

No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y/o aperturas de huecos) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.

No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 5 años:

Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Inspección de las juntas de dilatación.

Cada 5 años:

Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

## F FACHADAS Y PARTICIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.

No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.

No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.

No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.

No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

## FFX FACHADAS Y PARTICIONES

## FÁBRICA NO ESTRUCTURAL

## HOJA EXTERIOR CARA VISTA EN FACHADA

### USO

### PRECAUCIONES

Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.

Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

### PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.

Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Deberán sustituirse las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.

En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.

Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

### PROHIBICIONES

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.

No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.

No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

No se emplearán para la limpieza productos abrasivos.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 5 años:

Inspección visual para detectar:

Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.

Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.

Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

Cada 10 años:

Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Comprobación del estado de relleno de juntas, rellenándose en caso necesario.

Cada 5 años:

Limpieza mediante lavado con agua o limpieza química.

FFZ FACHADAS Y  
PARTICIONES

FÁBRICA NO  
ESTRUCTURAL

HOJA EXTERIOR PARA REVESTIR EN  
FACHADA

## USO

### PRECAUCIONES

Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.

Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

### PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.

Para la apertura de rozas deberá realizarse un estudio técnico previo.

Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.

## PROHIBICIONES

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.

No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.

No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 5 años:

Inspección visual para detectar:

Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.

Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.

Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

## FTS FACHADAS Y PARTICIONES|SISTEMAS DE TABIQUERÍA|DE FÁBRICA

### USO

### PRECAUCIONES

Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

### PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.

La apertura de rozas requiere un estudio técnico previo.

Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

## **PROHIBICIONES**

No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

No se modificarán las condiciones de carga ni se producirán empujes que sobrepasen los previstos en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

No se realizará ningún tipo de rozas.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Revisión de la tabiquería en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:

Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.

La aparición de humedades y manchas diversas.

Cada 5 años:

Revisión de la tabiquería en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:

Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.

La aparición de humedades y manchas diversas.

## **L CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES**

Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de las carpinterías deberán mantenerse siempre limpios.

Se evitará que los vidrios entren en contacto con otros vidrios, elementos metálicos o materiales pétreos.

No se colocarán máquinas de aire acondicionado en zonas próximas a los vidrios, que puedan provocar la rotura del vidrio debido a los cambios bruscos de temperatura.

No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería.

Se evitarán golpes y rozaduras en las persianas, así como el vertido de agua procedente de jardineras.

Se evitará que las persianas queden entreabiertas, ya que con fuertes vientos podrían resultar dañadas.



## LCM CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES|CARPINTERÍA|DE MADERA

### USO

### PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.

Si no está preparada para tal acción, se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

### PRESCRIPCIONES

Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

Deberá protegerse de sus agentes degradantes mediante productos con los siguientes atributos:

Protección insecticida y fungicida.

Repelente al agua.

Filtros ultravioletas.

En caso de apreciarse algún desperfecto en la carpintería, tales como grietas, golpes o deterioros en las esquinas, deberá repararse mediante la aplicación de masillas, preferentemente de poliamida.

### PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para la limpieza.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

No utilizar productos químicos que cierren el poro de la madera.

### MANTENIMIENTO

## POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Limpieza de la suciedad y residuos de polución con un trapo húmedo.

Cada año:

Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán para su correcto mantenimiento.

Renovación de la carpintería, mediante aceites tonificantes de la madera en base acuosa.

Cada 2 años:

Comprobación del correcto funcionamiento de cierres en elementos móviles.

Repaso de su protección evitando el barniz y empleando acabados de poro abierto que no produzcan descascarillamientos en exteriores.

Repaso de la pintura.

Cada 5 años:

Comprobar la estanqueidad.

Comprobar la sujeción de vidrios.

Comprobar los mecanismos.

Tratamiento de la carpintería, mediante lijado y aplicación del barniz con brocha o pistola.

Cada 10 años:

Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

## POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses:

Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

Cada 3 años:

Reparación de los defectos por mala estanqueidad, mal funcionamiento o roturas.

Cada 5 años:

Sellado de juntas.

Cada 10 años:

Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

**LVC CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES  
SOLARES**

**VIDRIOS DOBLE  
ACRISTALAMIENTO**

## USO

## PRECAUCIONES

Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.

Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

## **PRESCRIPCIONES**

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

## **PROHIBICIONES**

No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

Cada 10 años:

Revisión de la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

## I INSTALACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.

No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.

Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.

Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.

El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.

Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

## ICA | INSTALACIONES | CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. | AGUA CALIENTE

### USO

### PRECAUCIONES

Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Se tendrá siempre ventilado el lugar donde funcione un calentador de gas.

Se comprobará que los conductos de evacuación de los productos de la combustión están correctamente instalados.

Se cerrará el regulador de gas en ausencias prolongadas y también durante la noche.

Se impedirá que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

### PRESCRIPCIONES

Si se detectara olor a gas, el procedimiento a seguir será:

Cerrar inmediatamente el regulador del gas.

No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.

Ventilar el local.

Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.

Si se observara que no se produce la correcta combustión del calentador de gas (llama azulada y estable), deberá avisarse al servicio de averías de la empresa suministradora.

Las bombonas de gas deben mantenerse siempre en posición vertical.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

Ante cualquier anomalía, deberá avisarse a un profesional cualificado.

Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

Cuando el usuario precise realizar alguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación, pedirá una autorización a la empresa suministradora y utilizará los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado del trabajo realizado.

Deberá comprobarse periódicamente la instalación del calentador a gas por parte del servicio técnico de la empresa suministradora, que revisará la instalación, realizando las pruebas de servicio y sustituyendo los tubos flexibles siempre antes de la fecha de caducidad y cuando estén deteriorados.

### PROHIBICIONES

No se manipularán las partes interiores de los suministros de gas.

No se modificarán las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

Nunca se situarán tumbadas las bombonas de gas.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del correcto funcionamiento de la evacuación de gases quemados al exterior, así como de su correcta ventilación.

En el termo eléctrico, comprobación de la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión o rezumes.

En el termo eléctrico, comprobación de los elementos de conexión, regulación y control:

Aislamiento eléctrico, resistencia y termostato.

Válvula de seguridad y vaciado.

Ánodo de sacrificio, si existe.

Cada año:

En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del encendido y puesta en funcionamiento, así como de los valores límite mínimos y máximos de presión.

En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del funcionamiento y estanqueidad de la llave de aislamiento de gas, así como las demás del resto de circuitos hidráulicos.

Cada 5 años:

Limpieza y reparación, en su caso, de los elementos susceptibles de mayor deterioro del calentador instantáneo de gas.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 4 años:

Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal  $\leq 24,4$  kW.

## ICG | INSTALACIONES | CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. | CALDERAS A GAS

### USO

### PRECAUCIONES

Se evitarán las agresiones contra las calderas.

Se comprobará que las llamas del mechero o quemador sean de color azulado y la total ausencia de olores.

Se comprobará que coincide la presión de agua del manómetro con la determinada en la puesta en marcha.

### PRESCRIPCIONES

El usuario deberá mantener las condiciones de seguridad especificadas en el proyecto del mismo y se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

Salvo los mandos del frontal, cualquier otra manipulación deberá realizarla un profesional cualificado.

La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la caldera y sus elementos.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

## **PROHIBICIONES**

No se rellenará el circuito de agua con la caldera caliente.

No se manipularán partes interiores del quemador ni de las centralitas de programación.

No se modificarán las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

No se pondrá en marcha la instalación sin haber comprobado el nivel de agua del circuito, procediendo a su llenado si es insuficiente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Limpieza y comprobación del equipo de la caldera, al final de cada temporada de uso, asegurándose de que no existen fisuras, corrosiones o rezumes por las juntas y de que los accesorios de control y medición, así como los dispositivos de seguridad, están en buen funcionamiento.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada mes:

Para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW:

Limpieza del quemador de la caldera.

Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera.

Cada 6 meses:

Una vez al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW:

Comprobación y limpieza, si procede, de circuitos de humos de calderas.

Revisión y limpieza de filtros de agua.

Revisión del sistema de control automático.

Cada año:

Para instalaciones de potencia térmica nominal  $\leq 70$  kW:

Comprobación y limpieza, si procede, de circuitos de humos de calderas.

Limpieza del quemador de la caldera.

Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera.  
Revisión general de la caldera.  
Revisión del sistema de control automático.  
Para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW:  
Limpieza del quemador de la caldera.  
Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera.

ICT	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE (CLIMATIZADORAS)
-----	---------------	--	---

## USO

### PRECAUCIONES

El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

### PRESCRIPCIONES

Deberá comprobarse durante la puesta en marcha de invierno o verano que no hay bolsas de aire en la batería.

Deberán comprobarse las posibles fugas del circuito hidráulico.

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.

Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

### PROHIBICIONES

No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en las compuertas del equipo.

No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

## MANTENIMIENTO



## **POR EL USUARIO**

Cada año:

Antes de la temporada de utilización:

Limpieza y eliminación de corrosiones de las superficies exteriores.

Verificación de la inexistencia de fugas de aire por juntas de paneles, puertas y registros.

Inspección de los filtros de aire.

Eliminación de incrustaciones de sales y lodos.

Verificación del estado y estanqueidad de conexiones de agua.

## **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Inspección, verificación, limpieza, comprobación, sustitución, medición de caudales de aire, de consumos, realización de análisis del agua de estas unidades de tratamiento de aire en lo relativo a aspectos generales, secciones de refrigeración, compuertas, filtros, secciones de recuperación de energía, secciones de humidificación por inyección de vapor, secciones de humidificación por contacto, lavadores de aire, baterías de tratamiento de aire y ventiladores y sus motores.

## **IBW INSTALACIONES|SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN|SISTEMA VRF (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES)**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

### **PRESCRIPCIONES**

Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.

En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

## PROHIBICIONES

No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.

No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Preferiblemente antes de la temporada de utilización:

Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.

Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada mes:

Para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW:

Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.

Revisión y limpieza de filtros de aire.

Cada 6 meses:

Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW.

Cada año:

Para instalaciones de potencia térmica nominal  $\leq 70$  kW:

Limpieza de los evaporadores y condensadores.

Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.

Revisión y limpieza de filtros de aire.

Revisión de unidades terminales de distribución de aire.

Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

Para instalaciones de potencia térmica nominal  $> 70$  kW:

Limpieza de los evaporadores y condensadores.

Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.

Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

## IEP | INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | PUESTA A TIERRA

### USO

### PRECAUCIONES

Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

## **PRESCRIPCIONES**

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.

El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

## **PROHIBICIONES**

No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.

No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:

Instalación de pararrayos.

Instalación de antena colectiva de TV y FM.

Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.

Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.

Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

Cada 2 años:

Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.

Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

Cada 5 años:

Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.

Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

## **IEC INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

### **PRESCRIPCIONES**

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

### **PROHIBICIONES**

No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.

Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.

Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.

Cada 5 años:

Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

## **IEL INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN**

## USO

### PRECAUCIONES

Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, se comprobará que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

### PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

### PROHIBICIONES

No se manipulará la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

## MANTENIMIENTO

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

Comprobación del estado de los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP, mediante inspección visual.

Cada 5 años:

Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

## IEI | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | INSTALACIONES INTERIORES

### USO

#### PRECAUCIONES

Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.

Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

#### PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.

Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.

Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.

los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

## PROHIBICIONES

No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.

No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.

No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.

No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.

No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.

No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimenta, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.

No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.

No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

Cada año:

Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:

Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.

Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobrecarga o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.

Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueros de sus alvéolos.

Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

Cada 5 años:

Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

## **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.

Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.

Cada 2 años:

Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.

Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

Cada 5 años:

Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Cada 10 años:

Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.



## USO

### PRESCRIPCIONES

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación, o que estén paradas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento.

Las acometidas que no se utilicen durante un año deberán ser taponadas.

Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

Si hay fuga, deberá cambiarse la empaquetadura.

En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

### PROHIBICIONES

Al ser propiedad de la compañía suministradora, no será manipulable por el usuario.

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.

No se dejará la red sin agua.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

Aunque discurran por tramos interiores, no se eliminarán los aislamientos que las protegen.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada año:

Limpieza de las arquetas, al final del verano.

Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.

Cada 2 años:

Revisión de las llaves, en general.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarrotado.  
Verificación de la ausencia de goteo.

Cada 2 años:

Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

## **IFB INSTALACIONES|FONTANERÍA|TUBOS DE ALIMENTACIÓN**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

### **PRESCRIPCIONES**

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier modificación que se desee realizar en el tubo de alimentación deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos. En caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.

Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

### **PROHIBICIONES**

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Limpieza de las arquetas, al final del verano.

Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.

Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.

Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.

Cada 2 años:

Revisión de las llaves, en general.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

## **IFT INSTALACIONES|FONTANERÍA|SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA**

### **USO**

#### **PRESCRIPCIONES**

El usuario deberá conocer las características de funcionamiento del descalcificador, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.

El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.

Siempre que se revise el descalcificador, deberán repararse los defectos encontrados por un instalador autorizado y en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, siguiendo las instrucciones del fabricante.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

Recarga de la sal del depósito del descalcificador.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 6 meses:

Recambio del material filtrante.

Cada 6 años:

Cambio de la resina.

## IFD INSTALACIONES|FONTANERÍA|DEPÓSITOS/GRUPOS DE PRESIÓN

### USO

### PRECAUCIONES

Se mantendrá el depósito protegido contra la suciedad.

### PRESCRIPCIONES

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

Como norma general debe dejarse el cuidado y mantenimiento de los equipos de grupos de presión a cargo de profesional cualificado.

El espacio que circunda la bomba deberá mantenerse expedito para facilitar la ventilación de la misma.

Deberán seguirse las instrucciones del fabricante para la lubricación del motor, tipo de aceite o recambio de juntas.

Si el grupo está compuesto por dos o más bombas, deberá realizarse el cambio de las mismas, al menos, con periodicidad semanal o quincenal, siendo recomendable la alternancia de las mismas de forma automática cada vez que sea requerida su puesta en funcionamiento.

Una vez a la semana deberá verificarse la ausencia de goteo por el eje del rotor, así como la alineación correcta del eje del motor con el eje del rodete.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

### PROHIBICIONES

El usuario no manipulará ningún elemento de la instalación, tales como llaves, válvulas, presostatos, regulaciones ni cualquier otro dispositivo.

No se limpiará el depósito con productos agresivos o tóxicos.

No se utilizará el cuarto que aloja el grupo de presión como almacén.

No se dejará que la bomba trabaje en vacío.

## MANTENIMIENTO

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses:

Inspección y limpieza del depósito atmosférico si éste contuviese algún tipo de depósitos o suciedad.  
Comprobación del correcto funcionamiento del grupo de presión, revisando los valores de la presión de referencia, la presión de aspiración y el correcto funcionamiento del equipo de control.  
Verificación de la ausencia de humedad, el correcto conexionado eléctrico y el nivel de aislamiento en el grupo de presión.  
Comprobación del correcto régimen de revoluciones del motor de la bomba (o bombas) y de la ausencia de vibraciones.

Cada año:

Inspección de posibles fugas en algún punto del depósito, deficiencias en el funcionamiento de niveles o problemas en la aspiración de la bomba.  
Inspección de posibles fugas en algún punto del grupo de presión, existencia de ruidos anómalos en motor o tanque de presión, ausencia de movimiento en los niveles de presión en manómetros, falta de presión en puntos de consumo.  
Reglaje y control de los niveles del depósito.  
Reglaje y control de los componentes del grupo de presión.  
Comprobación de los límites mínimos y máximos de presión en el depósito de membrana.  
Comprobación del funcionamiento y estanqueidad de las llaves de corte y de la válvula (o válvulas) antirretorno.

Cada 5 años:

Limpieza y arreglo, en su caso, de los elementos susceptibles de mayor deterioro.

## IFM INSTALACIONES|FONTANERÍA|MONTANTES

### USO

### PRECAUCIONES

El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

### PRESCRIPCIONES

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.

Deberá contarse con el asesoramiento de un técnico competente para cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua.

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

## **PROHIBICIONES**

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Comprobación de:

La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.

Condiciones de los soportes de sujeción.

La ausencia de humedad y goteos.

Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.

Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.

Ausencia de golpes de ariete.

Que la llave de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.

Funcionamiento de apertura o cierre de las llaves.

Cada 2 años:

Revisión de las llaves, en general.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

## IFI INSTALACIONES|FONTANERÍA|INSTALACIÓN INTERIOR

### USO

### PRECAUCIONES

Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.

El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

### PRESCRIPCIONES

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.

Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

### PROHIBICIONES

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se dejará la red sin agua.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

No se eliminarán los aislamientos.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Comprobación de:

La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.

Condiciones de los soportes de sujeción.

La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.

El buen estado del aislamiento térmico.

Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.

Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.

Ausencia de golpes de ariete.

La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.

Cada 2 años:

Revisión de las llaves, en general.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

Cada 4 años:

Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

## **IFO INSTALACIONES|FONTANERÍA|PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA VIVIENDAS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará el uso indebido de los elementos componentes del sistema.

### **PRESCRIPCIONES**



Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

## **PROHIBICIONES**

No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

Comprobación del buen estado de los rociadores, libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.

Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o los agentes extintores gaseosos.

Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo (anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan).

En los sistemas con indicaciones de control, comprobación de los circuitos de señalización y pilotos.

Limpieza general de todos sus componentes.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.

Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).

Comprobación del estado del agente extintor.

Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

## **IGA INSTALACIONES|GAS|ACOMETIDAS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Cualquier obra que se realice en la arqueta o en su entorno tendrá muy en cuenta a ésta para no dañarla: vigilando dónde se hacen taladros (para no perforar la arqueta ni las canalizaciones), no realizando vertidos agresivos sobre ella, no forzándola ni golpeándola evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas y no realizando trazados de otras instalaciones cerca de ellas.

Al abandonar durante un largo periodo el edificio, se comunicará a la compañía suministradora para su cierre.

## **PRESCRIPCIONES**

Ante la aparición de cualquier anomalía, el usuario deberá ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa suministradora antes de realizar cualquier modificación en la instalación.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

En instalaciones de hasta 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de vivienda o de local privado hasta los aparatos de gas, incluidos éstos.

En instalaciones centralizadas de calefacción e instalaciones de más de 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de edificio hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos éstos.

De forma general, y con independencia de la potencia instalada, en las instalaciones suministradas a una presión máxima de operación superior a 5 bar la inspección comprenderá desde la llave de acometida hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos éstos.

La empresa suministradora cuidará del mantenimiento de la instalación de gas. Se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las llaves o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

La manipulación, tanto de la llave de la acometida como de cualquier otra llave que, formando parte de la instalación común, esté precintada, sólo deberá realizarse por una persona autorizada por la empresa suministradora.

## **PROHIBICIONES**

Se prohibirá el acceso a la instalación de GLP (gases licuados del petróleo) a personas que no se encuentren autorizadas expresamente para ello.

Se prohibirá tener material combustible, tanto en la estación de GLP como en la de estacionamiento del camión cisterna.

No se manipulará ni modificará la llave de acometida de gas.

No se cerrarán los huecos de ventilación del armario o local donde se aloja el regulador.

No se manipularán ni modificarán los reguladores.

No se amueblará alrededor de las llaves dejándolas impracticables o sin ventilar.

No se forzarán ni manipularán los mecanismos de las llaves.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de gas como conductores para la instalación de puesta a tierra.

## **MANTENIMIENTO**

## **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Comprobación mediante espuma jabonosa de la estanqueidad de la llave de acometida, tanto abierta como cerrada, reponiéndola en caso de deficiencia o rotura.

Cada 5 años:

En caso de existir en la instalación un regulador de presión, comprobación de que la presión de salida de cierre a caudal nulo y la estanqueidad a la presión de servicio de la red son correctas, reponiéndolo en caso de funcionamiento deficiente.

Revisión de la instalación, emitiendo un certificado acreditativo de dicha revisión que quedará en poder del usuario.

## **IGM INSTALACIONES|GAS|CONDUCCIONES**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

### **PRESCRIPCIONES**

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.

Cualquier modificación que se desee realizar en las redes de distribución de gas deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.

En instalaciones de hasta 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de vivienda o de local privado hasta los aparatos de gas, incluidos éstos.

En instalaciones centralizadas de calefacción e instalaciones de más de 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de edificio hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos éstos.

De forma general, y con independencia de la potencia instalada, en las instalaciones suministradas a una presión máxima de operación superior a 5 bar la inspección comprenderá desde la llave de acometida hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos éstos.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

### **PROHIBICIONES**

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de gas como conductores para la instalación de puesta a tierra.

No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

## MANTENIMIENTO

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 5 años:

Realización de una prueba de estanqueidad a la presión de servicio de la conducción.

Revisión de la instalación, emitiendo un certificado acreditativo de dicha revisión que quedará en poder del usuario.

## IGI INSTALACIONES|GAS|INSTALACIÓN INTERIOR

### USO

#### PRECAUCIONES

Todos los aparatos de gas cumplirán con las disposiciones y reglamentos que les sean de aplicación.

Antes de instalar, conectar y poner en marcha un aparato, se comprobará que está preparado para el tipo de gas que se le va a suministrar y que tanto el local como la instalación que lo alimentan cumplen con las disposiciones que les son de aplicación.

Se leerá atentamente las instrucciones de uso entregadas con la compra de los aparatos de gas.

Se tendrá siempre ventilado el lugar donde funcione un aparato de gas.

Se comprobará que los conductos de evacuación de humos estén correctamente instalados.

En ausencias prolongadas y también durante la noche, se cerrará el regulador de gas.

#### PRESCRIPCIONES

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de gas de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de gas deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.

El manejo de los elementos de la instalación en las operaciones de trasvase deberá ser efectuado por el personal asignado a ella.

Si se detectara olor a gas, el procedimiento a seguir será:

Cerrar inmediatamente la llave de la vivienda.  
No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.  
Ventilar el local.  
Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.

En instalaciones de hasta 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de vivienda o de local privado hasta los aparatos de gas, incluidos éstos.

En instalaciones centralizadas de calefacción e instalaciones de más de 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de edificio hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos éstos.

De forma general, y con independencia de la potencia instalada, en las instalaciones suministradas a una presión máxima de operación superior a 5 bar la inspección comprenderá desde la llave de acometida hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos éstos.

En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que estén obligadas a tenerla.

Ante la existencia de fugas, deberá cerrarse la llave de paso correspondiente, ventilar y avisar a un técnico correspondiente sin encender luces o accionar mecanismos eléctricos.

Si se detecta la presencia de gases en los tubos, deberá cerrarse la llave de paso y ventilar el local.

## **PROHIBICIONES**

No se manipularán las partes interiores de los suministros de gas.

No se modificarán las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

No se manipulará ni modificará la red interior.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de gas como conductores para la instalación de puesta a tierra.

No se amueblará alrededor de las llaves dejándolas impracticables o sin ventilar.

No se forzarán ni manipularán los mecanismos de las llaves.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Comprobación del adecuado aspecto de las canalizaciones y válvulas.

Verificación del estado de la canalización con agua jabonosa, nunca con llama, para detectar posibles fugas.

Cada 5 años:

Revisión de la instalación, emitiendo un certificado acreditativo de dicha revisión que quedará en poder del usuario.

### III INSTALACIONES|ILUMINACIÓN|INTERIOR

#### USO

#### PRECAUCIONES

Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

#### PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

#### PROHIBICIONES

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.

Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.

Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

Cada 3 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

## **IOD | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | DETECCIÓN Y ALARMA**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará el uso indebido de los elementos componentes de los sistemas manuales de alarma de incendios (pulsadores de alarma).

### **PRESCRIPCIONES**

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

Sustitución de pilotos y fusibles, en caso de estar defectuosos.

### **PROHIBICIONES**

No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 3 meses:

Comprobación del funcionamiento de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (con cada fuente de suministro).

Cada 6 meses:

Comprobación del funcionamiento del sistema manual de alarma de incendios (con cada fuente de suministro).

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 meses:

Comprobar el funcionamiento de los sistemas automáticos y del sistema manual, con cada fuente de suministro.

Cada año:

Verificar integralmente la instalación y limpiar los componentes de los sistemas automáticos y del sistema manual.

Verificar las uniones roscadas o soldadas de los sistemas automáticos y del sistema manual.

Limpiar y regular los relés de los sistemas automáticos.

Regular las tensiones e intensidades de los sistemas automáticos.

Verificar los equipos de transmisión de alarma de los sistemas automáticos.

Se hará una prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico en los sistemas automáticos y del sistema manual.

## **IOA INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

### **PRESCRIPCIONES**

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.



## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada año:

Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.

Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

## IOS | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | SEÑALIZACIÓN

### USO

#### PRESCRIPCIONES

Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

El papel del usuario deberá limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

#### PROHIBICIONES

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

## IOX | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | EXTINTORES

### USO

#### PRECAUCIONES

En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

#### PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

## PROHIBICIONES

No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.

No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.

Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 meses:

Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.

Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.

Comprobación del peso y presión, en su caso.

Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).

Cada año:

Comprobación del peso y presión, en su caso.

En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.

Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Cada 5 años:

Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

## USO

### PRECAUCIONES

Se evitará cualquier uso que someta a los elementos a solicitaciones no previstas.

### PRESCRIPCIONES

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstas.

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento que discurran junto a la base de la estructura, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión en placas o bases de soportes, en combinación con heladas u otra patología como fisuras.

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

Los elementos estructurales deteriorados o en mal estado deberán repararse o sustituirse.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

### PROHIBICIONES

No se manipularán los elementos estructurales ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual por la posible aparición de humedades que puedan deteriorar el anclaje metálico de los soportes a la cimentación de la estructura metálica.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 años:

Inspección visual, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de la estructura, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

## IOJ | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

## USO

### PRECAUCIONES

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre las juntas y sellados.

## **PRESCRIPCIONES**

Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

En caso de rotura o falta de eficacia del material de sellado, deberá ser sustituido por otro material del mismo tipo.

## **PROHIBICIONES**

No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Revisión de las juntas, reparando los desperfectos que se observen.

## **ISB | INSTALACIONES | EVACUACIÓN DE AGUAS | BAJANTES**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

### **PRESCRIPCIONES**

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

## **PROHIBICIONES**

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada mes:

Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año:

Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

## **ISS | INSTALACIONES | EVACUACIÓN DE AGUAS | COLECTORES SUSPENDIDOS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Se mantendrá agua permanentemente en los sifones en línea para evitar malos olores.

El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

Se evitará que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

## **PRESCRIPCIONES**

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

## **PROHIBICIONES**

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

No se verterán por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables (sus espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas), así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada mes:

Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año:

Comprobación de la estanqueidad de la red y revisión de los colectores suspendidos.

Comprobación de la ausencia de obstrucciones en los puntos críticos de la red.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Revisión de los colectores suspendidos. Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

## Q CUBIERTAS

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.

En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.



## **QAB CUBIERTAS|PLANAS|TRANSITABLES NO VENTILADAS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto.

Se evitará el almacenamiento de materiales u otros elementos y el vertido de productos químicos agresivos.

Se mantendrán limpias y sin hierbas.

No se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas para permitir el paso del agua.

Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

### **PRESCRIPCIONES**

Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.

La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.

### **PROHIBICIONES**

No se ubicarán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.

No se modificarán las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües.

No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.

No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.

No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.

No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.

Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.

Comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.

Cada 3 años:

Comprobación del estado de conservación de la protección, verificando que se mantiene en las condiciones iniciales.

## **R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

## RCG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

## CHAPADOS Y APLACADOS

## DE BALDOSAS Y PLAQUETAS CERÁMICAS

### USO

### PRECAUCIONES

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el chapado.

Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el revestimiento, así como roces y punzonamiento.

### PRESCRIPCIONES

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

Si el material utilizado en el chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

### PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos sobre las baldosas cerámicas/gres, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarlas o provocar entrada de agua o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o trasdós del chapado.

No se limpiarán con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie o provoquen su decoloración.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual del estado de las piezas para detectar posibles anomalías, no imputables al normal envejecimiento, o desperfectos, en cuyo caso se dará aviso a un técnico competente.

#### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Inspección visual de los paramentos chapados, comprobación del estado de las piezas y de los elementos de anclaje y reparación de las piezas movidas o estropeadas.

Cada 2 años:

Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioro de los anclajes y del estado de las juntas entre las baldosas y de las juntas de dilatación.

## **REP REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|ESCALERAS|DE PIEDRA NATURAL**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitarán las grasas, los aceites y la permanencia de agentes químicos agresivos.

### **PRESCRIPCIONES**

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua, deberá avisarse a un técnico competente.

La limpieza deberá realizarse con bayeta húmeda, evitando el uso de jabones, lejías o amoníaco.

La fijación o sustitución de las piezas dañadas o materiales de sellado se realizará con los materiales y forma que le corresponde.

En peldaños, deberán fijarse o reemplazarse las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

### **PROHIBICIONES**

No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.

No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie del material.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

Cada 5 años:

Inspección visual.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 2 años:

Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cada 5 años:

Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

## **RFS REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS**

## **PINTURAS EN PARAMENTOS EXTERIORES**

## **MINERALES AL SILICATO**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Se evitarán golpes y rozaduras.

### **PRESCRIPCIONES**

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

### **PROHIBICIONES**

No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpías, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

Cada 3 años:

Comprobación de la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 años:

Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

## **RIP REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES | PLÁSTICAS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Se evitarán golpes y rozaduras.

### **PRESCRIPCIONES**

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

### **PROHIBICIONES**

No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpas, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Cada 5 años:

Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre hormigón, mortero de cemento, yeso o escayola.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 5 años:

Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

## **RNE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO | ESMALTES**

## USO

### PRECAUCIONES

Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en el esmalte.

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Se evitarán golpes y rozaduras.

### PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.

Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

### PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructuras vistas y accesibles.

Cada año:

Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.

Cada 2 años:

Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.



Cada 3 años:

Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.

Cada 5 años:

Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

## **RSG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|PAVIMENTOS|DE BALDOSAS CERÁMICAS**

### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.

Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Se podrá realizar un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento sobre algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán).

#### **PRESCRIPCIONES**

El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.

Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.

Deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua para eliminar restos de cemento.

Deberá utilizarse gasolina o alcohol en baja concentración para eliminar las colas, lacas y pinturas.

Deberá utilizarse quitamanchas o lejía para eliminar la tinta o rotulador.

Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Deberán estudiarse por un técnico competente las anomalías no imputables al uso, quien dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Deberá comprobarse el estado del soporte de mortero, en caso de desprendimiento de piezas.

Deberán limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.

La limpieza en cocinas debe realizarse con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

## **PROHIBICIONES**

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

No se superarán las cargas máximas previstas.

No se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos en su limpieza. No es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.

No se utilizarán productos químicos sin consultar en la tabla de características técnicas de la baldosa, la resistencia al ataque de estos productos.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 2 años:

Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada 3 años:

Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada 5 años:

Comprobación del estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

Cada 2 años:

Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cada 5 años:

Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

## **RTB REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|FALSOS TECHOS|REGISTRABLES, DE PLACAS DE ESCAYOLA**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de escayola a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

### **PRESCRIPCIONES**

Si se observara alguna anomalía en las placas o perfiles de sujeción, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

### **PROHIBICIONES**

No se colgarán elementos pesados de las placas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente.

### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como agrietamientos, deterioro de los perfiles de sujeción y estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Limpieza en seco de las placas de escayola.

**RTC REVESTIMIENTOS Y  
TRASDOSADOS**

**|FALSOS  
TECHOS**

**|CONTINUOS, DE PLACAS DE YESO  
LAMINADO**

## USO

## PRECAUCIONES

Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

## PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

## PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada año:

Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como rayados, punzonamientos, desprendimientos del soporte base o manchas diversas.

Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

### POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 años:

Repintado de las placas exteriores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

Cada 5 años:

Repintado de las placas interiores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

## RTF REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|FALSOS TECHOS|DE FIBRAS MINERALES

## USO

## PRECAUCIONES

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

## **PRESCRIPCIONES**

Si se observara alguna anomalía en las placas o perfiles de sujeción, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

## **PROHIBICIONES**

No se colgarán elementos pesados de las placas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como agrietamientos, deterioro de los perfiles de sujeción y estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Limpieza usando un cepillo suave.

## **RVE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS|VIDRIOS|ESPEJOS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.

Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

### **PRESCRIPCIONES**

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

En caso de ser necesario, un profesional cualificado repondrá el acristalamiento roto con otro idéntico, así como el material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

La limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo deberá realizarse con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

## **PROHIBICIONES**

No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

## SAL SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|LAVABOS

### USO

### PRECAUCIONES

Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

### PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.

En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.

En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.

Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

## **PROHIBICIONES**

Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.



Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

Rejuntado de las bases de los sanitarios.

## SAI SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|INODOROS

### USO

#### PRECAUCIONES

Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

#### PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.

En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.

En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.

Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

## **PROHIBICIONES**

Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.

Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

Rejuntado de las bases de los sanitarios.

## SAD SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|DUCHAS

### USO

#### PRECAUCIONES

Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

#### PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.

En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.

En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.

Los sanitarios de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.

Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

## **PROHIBICIONES**

Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

Rejuntado de las bases de los sanitarios.

## **SAU SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|APARATOS SANITARIOS|URINARIOS**

### **USO**

## PRECAUCIONES

Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

## PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.

En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.

En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.

Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

## **PROHIBICIONES**

Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

No se utilizará sulfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

## MANTENIMIENTO

### POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

Rejuntado de las bases de los sanitarios.

SPA	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y AYUDAS TÉCNICAS	ASIENTOS, BARRAS DE APOYO Y PASAMANOS
-----	-----------------------------	---	---------------------------------------

### USO

### PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

### PRESCRIPCIONES

Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.

Los accesorios deberán limpiarse de la suciedad y residuos de polvo, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie (preferentemente en seco).

Deberá comprobarse periódicamente su fijación al soporte.

Deberán repararse los defectos encontrados y reponerse las piezas necesarias por otras de las mismas características que las reemplazadas.

### PROHIBICIONES

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

No se colgarán elementos para los que no han sido diseñados.

SPD	SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y AYUDAS TÉCNICAS	DUCHAS
-----	-----------------------------	---	--------

### USO



## PRECAUCIONES

Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

## PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.

En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.

Los sanitarios de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.

Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

## **PROHIBICIONES**

Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

Rejuntado de las bases de los sanitarios.

## SPL SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

## APARATOS SANITARIOS ADAPTADOS Y AYUDAS TÉCNICAS

## LAVABOS

### USO

### PRECAUCIONES

Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

### PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.

En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.

En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.

Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.

En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

## **PROHIBICIONES**

Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

No se utilizará sulfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL USUARIO**

Cada 6 meses:

Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años:

Rejuntado de las bases de los sanitarios.

## **SGL SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO|GRIFERÍAS|PARA LAVABOS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

### **PRESCRIPCIONES**

La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.

Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.

Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

## **SGI SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA INODOROS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

### **PRESCRIPCIONES**

La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.

Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.

Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

## **SGD SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | GRIFERÍAS | PARA DUCHAS**

### **USO**

### **PRECAUCIONES**

El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

### **PRESCRIPCIONES**

La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.

Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.

En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.

La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.

Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

## **MANTENIMIENTO**

### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.



## UVP URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA|CERRAMIENTOS EXTERIORES|PUERTAS

### USO

### PRECAUCIONES

Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.

Se evitarán los portazos cuando existan fuertes corrientes de aire.

Se regulará el mecanismo eléctrico en las puertas de cierre automático.

### PRESCRIPCIONES

Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

En caso de reparación o reposición de los elementos mecánicos o móviles, deberán repararse o sustituirse por parte de un profesional cualificado.

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura los herrajes de cuelgue y cierre (bisagras y cerraduras).

### PROHIBICIONES

No se colgará de los marcos o de la hoja ningún objeto ni se fijará sobre ellos.

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

### MANTENIMIENTO

#### POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Revisión de los herrajes de colgar (engrasándolos con aceite ligero si fuera necesario), del estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su caso, y del estado de los elementos del equipo automático.

Cada año:

Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.

Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo.

Según el material y su acabado, limpieza de las hojas y perfiles con una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada 3 años:

Repintado.

### **UW URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA|CERRAMIENTOS EXTERIORES|VERJAS MODULARES**

#### **USO**

#### **PRECAUCIONES**

Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

#### **PRESCRIPCIONES**

Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, por causa de excavaciones o fuerte viento, será analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.

#### **PROHIBICIONES**

No se colgará de la verja ni se fijará sobre ella ningún objeto.

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

#### **MANTENIMIENTO**

#### **POR EL USUARIO**

Cada año:

Limpieza.

#### **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

Cada año:

Reposición de las lacas, en ambientes agresivos.

Cada 3 años:

Reposición de las lacas, en ambientes no agresivos.

Inspección de la verja y revisión de los anclajes, reparando los desperfectos que hayan aparecido.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## CONTROL CALIDAD

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:35:42 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.8. CONTROL CALIDAD

## PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

Nota: Sin perjuicio de las instrucciones y reglamentos técnicos nacionales que sean obligatorios compatibles con el derecho de la Unión Europea, las prescripciones técnicas contenidas en el marco legislativo y normativo, expuesto en el presente documento, se entenderá que se acompaña cada referencia de la mención “o equivalente”, cumpliendo así con el artículo 126 de la ley 9/2017 del 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

## CAPÍTULO 1. CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.-

Al tratarse de un proyecto de reforma interior de un edificio en uso, se han contemplado en el presente plan, las pruebas de servicio de las instalaciones existentes.

### 1.1 GENERALIDADES.-

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

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. de la Parte I del CTE.
- b). control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3. de la Parte I del CTE.
- c). control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4. de la Parte I del CTE.

Para ello:

El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### 1.2 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.-

En el apartado del Pliego del Proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

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:

el control de la documentación de los suministros.

el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

el control mediante ensayos.

## A. 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 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.

## B. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

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 de la Parte I del CTE.
- 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 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

**NOTA.**

*De conformidad con el CTE los productos, equipos y materiales de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.*

*En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del Marcado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.*

*Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.*

*También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de las prestaciones finales de los productos, equipos o sistemas, o de los edificios acabados, las certificaciones de gestión de la calidad de los agentes que intervienen en edificación, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.*

*Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida, a la entrada en vigor del CTE, por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.*

**C. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS**

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.

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.

**1.3 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.-**

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 gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.



Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

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 de la Parte I del CTE.

#### 1.4 CONTROL DE 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.

#### CAPÍTULO 2. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y UNIDADES DE OBRA.-

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

CERRAMIENTOS Y PARTICIONES	
a. Control de recepción en obra	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	<p>Documentación acreditativa de las características de los materiales:</p> <p>Ladrillos: ensayo de absorción UNE 67027/84, succión UNE-EN 772-11-2001, eflorescencia UNE 67029/95 EX, nódulos de cal UNE 67039/93 EX y resistencia a compresión en ladrillos perforados UNE- EN 772-1/2001.</p> <p>Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.</p> <p>En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.</p>
b. Control de ejecución	Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares,

	<p>contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.</p> <p>Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.</p> <p>Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.</p> <p>Se comprobará la ejecución del peldañado en medida y proporción en un tramo cada tres plantas, con una tolerancia en medidas de <math>\pm 5\text{mm}</math>.</p> <p>Se comprobará el aplomado, nivelado y fijación de al menos una barandilla por planta, con tolerancia de <math>\pm 1\text{cm}</math>.</p>
<p><b>c. Control de obra acabada</b></p>	<p>Comprobación de estanqueidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m<sup>2</sup> de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.</p> <p>Inspección visual de todas las tabiquerías, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique por vivienda o por cada 100 m<sup>2</sup>, la planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 5mm cuando se trate de placas.</p> <p>Comprobación de la existencia de enjarjes en una vivienda por planta antes de la aplicación de guarnecidos o enlucidos.</p> <p>Comprobación de la existencia de cinta en las juntas de placas de tabiquería en una una vivienda por planta.</p> <p>Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m<sup>2</sup> con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas &lt;1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de <math>\pm 2\text{mm}</math> en un metro; tampoco desplomes &gt;1cm por planta.</p> <p>Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m<sup>2</sup> de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones <math>\pm 1\text{cm}</math>.</p> <p>Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE-EN 13051: 2001</p>

	Mediciones in situ de aislamiento acústico, según las normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.
--	---

Los controles serán por cargo del Director de Ejecución Material.

REVESTIMIENTO	
a. Control de recepción en obra	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	Control de recepción mediante ensayos: Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.
b. Control de ejecución	En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local o vivienda.
	Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada 200m <sup>2</sup> se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.
	Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).
c. Control de obra acabada	Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada 50m <sup>2</sup> la resistencia de las fijaciones colgando un peso de 50kN durante 1h.
	Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local o vivienda. Con regla de 2m.
	Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m <sup>2</sup> .
	Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...
	Planeidad de los suelos entarimados con regla de 2m cada 10m <sup>2</sup> .
	En falsos techos, una comprobación cada 50m <sup>2</sup> de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de 2m.

	<p>En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los 500m2 de superficie.</p> <p>Determinar la estabilidad dimensional de suelos de madera y parquets según UNE EN 1910:2000</p>
--	---

Los controles serán por cargo del Director de Ejecución Material.

CARPINTERIA EXTERIOR E INTERIOR Y VIDRIO	
a. Control de recepción en obra	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	<p>Control de recepción mediante ensayos:</p> <p>Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.</p> <p>Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.</p>
b. Control de ejecución	<p>Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.</p> <p>Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.</p> <p>En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.</p> <p>Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.</p> <p>En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.</p>
c. Control de obra acabada	Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.

	<p>Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.</p> <p>En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.</p> <p>Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.</p>
--	---

Los controles serán por cargo del Director de Ejecución Material.

INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION	
<b>a. Control de recepción en obra</b>	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
<b>b. Control de ejecución</b>	<p>Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra. Control de la separación entre picas en una de cada diez y comprobación de al menos una conexión en cada arqueta.</p> <p>Control de trazado y montajes de líneas repartidoras, comprobando: sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas en instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos. En una vivienda por planta.</p> <p>Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en una vivienda por planta.</p> <p>Comprobación de todos los cuadros generales: (aspecto, dimensiones, características técnicas de los componentes, fijación de los elementos y conexionado)</p> <p>Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.</p> <p>Comprobación cada tres plantas de la altura de la tapa de registro y de la existencia de la placa cortafuegos.</p>
	Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada uno instalado (según NTE-IEB o UNE 20460-6-61).

<b>c. Control de obra acabada</b>	<p>Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE-IEB).</p> <p>Encendido de alumbrado y funcionamiento de interruptores en una vivienda por cada planta. (según NTE-IEB).</p> <p>Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito en una vivienda por planta.</p> <p>Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61</p> <p>Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 20460-6-61</p>
-----------------------------------	---

Los controles serán por cargo del Director de Ejecución Material.

INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
<b>a. Control de recepción en obra</b>	Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
	<p>Cuando el material llegue a obra con certificado adecuado, sólo se comprobarán las características aparentes. Otros controles:</p> <p>Para equipo de manguera UNE 23091-4</p> <p>Para extintor manual 23110-6.</p>
<b>b. Control de ejecución</b>	<p>Verificación de los datos de la central de detección de incendios.</p> <p>Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.</p> <p>Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.</p> <p>Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.</p> <p>Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.</p>
<b>c. Control de obra acabada</b>	<p>Prueba hidráulica de la red de mangueras y rociadores.</p> <p>Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central de alarma; una por vivienda.</p>

	<p>Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.</p> <p>Una prueba del circuito de señalización por cada recorrido alternativo existente.</p> <p>Verificación de funcionamiento de extintores, una prueba por cada 5 extintores.</p>
--	--

## COMPROBACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SEGÚN RIPCI

1. De conformidad con el artículo 14 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, la Comunidad Autónoma correspondiente podrá llevar a cabo, por sí misma o a través de las entidades que designe, comprobaciones de tipo técnico, realizando los muestreos y ensayos que estime necesarios, a fin de verificar la adecuación del producto a los requisitos de seguridad establecidos en la presente reglamentación.

Cuando se compruebe que la utilización de un producto, cuya conformidad se ha determinado según lo indicado en el artículo 5, resulta manifiestamente peligrosa, las autoridades de vigilancia de mercado instarán sin demora al agente económico pertinente a que adopte todas las medidas correctoras adecuadas para adaptar el equipo o sistema a los citados requisitos, retirarlo del mercado o recuperarlo en un plazo de tiempo razonable, proporcional a la naturaleza del riesgo, que ellas prescriban.

2. Si, como consecuencia de los controles de productos en el mercado, se comprobare el incumplimiento de los requisitos establecidos en este reglamento, el fabricante, importador, distribuidor, organismo que intervenga en su certificación o evaluación técnica o la empresa instaladora del producto, cuyos incumplimientos se hayan puesto de manifiesto, será sancionado de acuerdo con las responsabilidades que se deriven, de conformidad con lo dispuesto en el título V de la Ley 21/1992, de 16 de julio.

3. En caso de retirada de la marca de conformidad o de anulación del documento que recoge la evaluación técnica, el fabricante, importador o persona responsable adoptará inmediatamente las medidas correctoras necesarias para que sea conforme, para que sea retirado del mercado o para que sea recuperado, en caso necesario.

Se han valorado los controles que aparecen a continuación y se describen en el apartado de mediciones:

Revisión instalaciones de extinción por Rociadores Uso Cocina

Revisión instalación detección de Incendios

Revisión de BIEs.

Revisión grupo + aljibe incendios

Inspección Extintor

Revisión Señal Fotoluminiscente

### **CAPÍTULO 3. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.-**

#### **3.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”.-**

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

Resistencia mecánica y estabilidad.

Seguridad en caso de incendio.

Higiene, salud y medio ambiente.

Seguridad de utilización.

Protección contra el ruido.

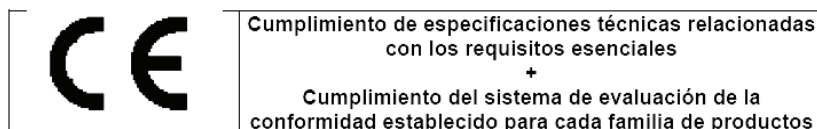
Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).



El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.

La existencia del marcado CE propiamente dicho.

La existencia de la documentación adicional que proceda.

### 3.1.1. COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación, en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción”. En el Reglamento (UE) 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

<http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/ReglamentoProductosConstruccion.aspx>

### 3.1.2. EL MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

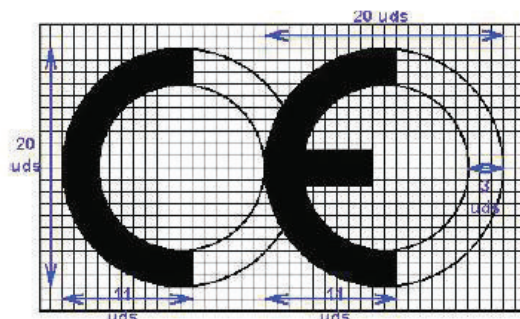
En el producto propiamente dicho.

En una etiqueta adherida al mismo.

En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto



(debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).

El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.

La dirección del fabricante.

El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.

Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.

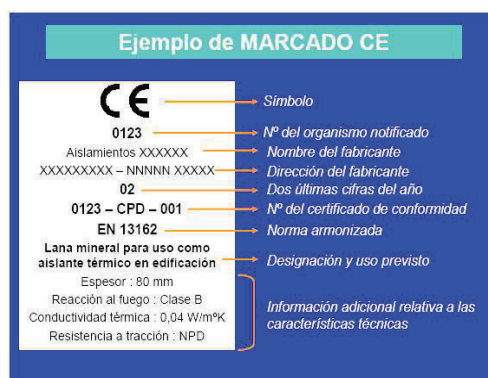
El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).

La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.

Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

### 3.1.3. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

**Declaración CE de conformidad:** Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

**Informe de ensayo inicial de tipo:** Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

**Certificado de control de producción en fábrica:** Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

**Certificado CE de conformidad:** Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

### **3.1 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE".-**

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

Productos nacionales.

Productos de otro estado de la Unión Europea.

Productos extracomunitarios.

#### **3.2.1. PRODUCTOS NACIONALES**

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que esta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

#### **3.2.2. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO**

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

### **3.2.3. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO**

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

## **DOCUMENTOS ACREDITATIVOS**

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

### **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

### **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

Como en el caso anterior, este tipo de documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

### **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

### **Autorizaciones de uso de los forjados:**

Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del petionario.

### **Sello INCE**

Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

### **Sello INCE / Marca AENOR**

Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

### **Certificado de ensayo**

Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

### **Certificado del fabricante**

Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

### Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

### INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).

Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: [www.ietcc.csic.es/apoyo.html](http://www.ietcc.csic.es/apoyo.html)

Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa".

La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" [www.aenor.es](http://www.aenor.es), [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

En Sevilla a 06 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -  
Fecha: 2024.05.29  
19:36:17 +02'00'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA [REDACTED]  
Fecha: 2024.05.29  
19:36:41 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.9. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

## 1 Fases de ejecución de unidades de convivencia.

### 1.1 Criterios:

La principal variable para la ejecución de estas obras, es que se tratan de obras donde existe un centro en funcionamiento con la actividad de residencia para mayores y centro de día. La ejecución debe realizarse con la mínima afección al usuario, y para esto no solo deben establecerse plazos de ejecución que contemplen tiempos de realización, sino que también es necesario tener tiempos de mudanza, traslado, señalizaciones, limpiezas, y puestas en marcha de las zonas de obras.

El factor “residentes” o “usuarios” que tiene este tipo de obras, es un factor que debe tener controlado la dirección del centro, con la que deben coordinarse todos los agentes intervinientes en la ejecución de obras, propiedad, dirección facultativa, coordinación de seguridad, y constructora.

No obstante, existen medios para controlar y minimizar la afección al usuario. El principal es organizar espacios de reserva previos al inicio de obra, que sirvan de espacios “comodín”, para los cambios que se van produciendo. Estos espacios permiten dar usos equivalentes a los que se encuentren en obra.

La obra se acelera si existen estos espacios.

Como espacios “comodín” para esta obra, se disponen de una cafetería sin apenas uso, y con un comedor, que puede obrarse previamente, para ir dando espacios de usos alternativos.

Como siempre hay que ir ocupando un espacio de obras, parte de los usos actuales o servicios, deben de dejar de disponerse de ellos. En este caso se prevé dejar la residencia sin cafetería (actualmente sin uso).

Dado que la ejecución de las obras conlleva la reducción de plazas de residente en un total de 22, la obra ***no se puede ejecutar si no se prevé la reducción de dichas plazas previo al inicio de las obras.***

Caso de no reducirse las plazas o realizarlo de forma paulatina, conlleva a alargar las obras, generar paralizaciones de las mismas y en todo caso alargar plazos de forma indefinida.

Con respecto a la intervención de las obras, puede realizarse de forma acelerada, con mayores molestias para los usuarios, o con separación de espacios durante la ejecución, que alarga plazos, pero los residentes están ante obras menos intrusivas. Tomamos la menos intrusiva y más segura para trabajadores y residentes, que se detalla en apartado siguiente, aún el plazo sea mayor.

### 1.2 Fases, programa de trabajo, y plazos:

#### FASES- MODO EJECUCIÓN

1. Previo al inicio, se reducen plazas de residentes en un total de 22.
2. Se desalojan habitaciones de planta primera ala izquierda, para la ejecución de **unidad 3**. (22 plazas libres todavía) La unidad dispone de puerta que separa el espacio de obras. Se afectan habitaciones de 1 a 20 de planta 1.
3. Conjunto con unidad 3, se pueden realizar las obras de los **nuevo pasillo de comedor**, para correcto acceso a obra.
4. Realizada unidad 3, se ejecuta **unidad 7** de la misma forma. (siguen 22 plazas libres). Se afectan habitaciones de 1 a 20 de planta 2.
5. Conjunto con unidad 7, se pueden realizar las obras de los nuevos **nueva sala polivalente**.
6. Realizada unidad 3 y 7, se ejecuta **unidad 11** de la misma forma. (siguen 22 plazas libres). Se afectan habitaciones de 1 a 20 de planta 3.
7. Conjunto con unidad 3 u 11 según ritmo de obras, y tras terminar las de centro de día, se pueden acometer las obras de **nueva sala polivalente** y pasillo de comunicación de cocina.
8. Se desalojan habitaciones de planta primera, de 28 a 32, y de 41 a 56, que ocupan un total de 22 plazas. Colocando puerta RF provisional en pasillo a altura de distribuidor 15, se puede cortar el ala derecha, con lo que se pueden hacer las **unidades de convivencia 1 y 2**, con sus anexos y nueva habitación de unidad 2. En este momento al reducirse las camas en 4, siguen quedando libres un total de 18.
9. Se desalojan habitaciones de planta segunda, de 59 a 62, y de 63 a 78, que ocupan un total de 22 plazas. Colocando puerta RF provisional en pasillo a altura de distribuidor 15, se puede cortar el ala derecha, con lo que se pueden hacer las **unidades de convivencia 4 y 5**, con sus anexos y nueva habitación de unidad 5. En este momento al reducirse las camas en 4, siguen quedando libres un total de 14.
10. Quedando 14 plazas libres, para ejecutar las siguientes unidades que deben ser las unidades 8 y 9, debe tomar la dirección del centro, la decisión de o bien reducir 6 plazas para la ejecución de estas unidades, o trasladar 6 residentes a plazas de enfermería. En condiciones normales, es corriente, que haya residentes que puedan tener afecciones sanitarias que les recomienden estar bajo vigilancia.
11. Se desalojan habitaciones de planta tercera, de 29 a 32, y de 33 a 41, que ocupan un total de 22 plazas. Colocando puerta RF provisional en pasillo a altura de distribuidor 15, se puede cortar el ala derecha, con lo que se pueden hacer las **unidades de convivencia 8 y 9**, con sus anexos y nueva habitación de unidad 9. En este momento al reducirse las camas en 4, siguen quedando libres un total de 10.
12. A esta altura de obra, solo quedan realizar las **unidades 6 y 10**. La unidad 10 para su realización, requiere de 12 plazas libres, por lo que, en este momento, es necesario tener 2 residentes en zona de enfermería. Para realizar la unidad 6, con 18 plazas, no es posible desalojarla, por lo que debe realizarse con acceso por el exterior, acotando zona de obras, estrechando el pasillo con paredes provisionales. Estas dos unidades pueden simultanearse, además, de realizar en conjunto las obras de terrazas exteriores anexas a dichas unidades.

13. En cualquiera de las fases anteriores, pueden ejecutarse las obras de sala **Snoezelen y de sala de Psicoestimulación, o terrazas con escalera de evacuación**. En todo caso tras terminar obras de nueva sala polivalente.
14. Para la realización de las distintas fases, la constructora debe disponer de espacios exteriores acotados, de casetas, acopios, y residuos. Por otro lado, debe tener entradas independientes (3) según la fase de obra a abordar.
15. Las entradas se establecen, por 3 lugares
  1. Acceso trasero (nueva entrada a pasillo creado en planta baja), con recorrido hasta ascensor más próximo de forma acotada, que servirá para la realización de unidades 10,11, 6,7 y 3, además de pasillo de separación con actual comedor.
  2. Acceso a plaza circular. Para ejecución de resto de planta baja.
  3. Acceso a VP-05, con recorrido a ascensor cercano de forma acotada, para la realización de unidades 1,2, 4, 5, 8 y 9.
  4. Se colocarán llavines de llamado con llave en los ascensores de uso de obra, y se forrarán de tableros de madera a fin de evitar el deterioro de los mismos.

El plan de ejecución es el que sigue:

ZONAS	MES ES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	14	15	16		
UNIDADES DE CONVIVENCIA																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 1																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 2																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 3																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 4																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 5																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 6																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 7																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 8																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 9																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 10																
UNIDAD DE CONVIVENCIA 11																
OTROS																
CENTRO DE DIA 1 Y 2																
TERRAZA Y ESCALERA EVACUACION PASILLO COMEDOR																
NUEVA UNIDAD POLIVALENTE SALA SNOEZELEN																
SALA PSICOESTIMULACION																
IMPORTE CERTIFICACION CAPITULOS																
1 EDIFICACION	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	145 101	2.321,6 22,45 €
2 URBANIZACION Y OBRA CIVIL									120 8							1.208,3 4 €
3 SEGURIDAD Y SALUD	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	396 9	63.501, 15 €
4 GESTION DE RESIDUOS	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	351 2	56.198, 04 €
5 CONTROL DE CALIDAD, ENSAYOS Y EST.	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370	5.923,4 0 €
IMPORTE CERTIFICACIÓN MENSUAL (PEM)	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 160 €	155. 155 €	2.482,5 55,06 €

El plazo previsto de ejecución previsto es de un total de 16 meses, teniendo en cuenta traslados y equipamientos.

### 1.3 Cuidados específicos

No se empezarán a usarse las nuevas unidades de convivencia sin tener terminados o definidos los aseos de uso anexo.

Deben acotarse las zonas de obras de tal forma que se impida el paso a personas ajenas a la obra, y a su vez el paso del polvo o inconvenientes de obra a las zonas de usuarios de centro.

En todo momento se respetarán las vías de evacuación. Podrán disminuirse en un 50% el ancho de pasillo provisional, o se solucionará mediante salidas de evacuación alternativas.

Para el desescombro se utilizarán medios externos de vertido, y se usarán ascensores, para la subida de materiales.

Se acotarán en patios, las zonas de acopios, y de desplazamiento de maquinarias.

En Sevilla a 06 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA -

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA - [REDACTED]  
Fecha: 2024.05.29  
19:37:13 +02'00'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## MEMORIA ADMINISTRATIVA

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA [REDACTED]  
Fecha: 2024.05.29  
19:37:42 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



## 5.10. MEMORIA ADMINISTRATIVA

## 1.- CODIFICACIÓN CPV DE LA OBRA.

La codificación del contrato según el Reglamento (CE) 2013/2008 de la Comisión de 28 de noviembre de 2017, que modifica el Reglamento (CE) 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario Común de Contratos Públicos (CPV) y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y de Consejo sobre los procedimientos de los Contratos Públicos, es:

- 45215212-6 Trabajos de construcción de residencias de ancianos
- 39150000-8 Mobiliario y equipo diverso

## 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES

El poder adjudicador, al configurar el contrato debe de tener en cuenta la obligación que le impone la Directiva 2014/24 de estudiar la conveniencia de la división del contrato en lotes y, siendo su criterio contrario al del principio general de división en lotes, ha de aportar sus razones en un informe, tal como recoge su transposición al ordenamiento jurídico español en el punto 3 del artículo 99 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

Mediante la presente se pretende justificar NO dividir el contrato en lotes conforme determina el Considerando 78 de la Directiva 2014/24 (hacer la ejecución del contrato excesivamente difícil u onerosa desde el punto de vista técnico y la necesidad de coordinar a los diferentes contratistas para los diversos lotes podría conllevar gravemente el riesgo de socavar la ejecución adecuada del contrato).

Las prestaciones que constituyen el objeto del contrato, tal y como se configuran el apartado 2, son la Reforma de la *"Residencia de Mayores Parque de Los Frailes"* de titularidad pública (Comunidad de Madrid), la cual se encuentra en funcionamiento y desarrollando el servicio público de atención residencial a personas mayores en situación de dependencia, el cual pretende mejorarse y optimizarse mediante la realización del presente contrato.

El servicio público de atención residencial que ya se presta en el edificio objeto del presente contrato, condiciona y determina la ejecución del mismo, dado que debe ser garantizado su funcionamiento con las mínimas afecciones posibles. Las prestaciones del contrato deben realizarse no en atención al orden natural de las mismas, sino en atención a correcto funcionamiento del centro, con respeto máximo y garantizando el mantenimiento de la atención asistencial a los usuarios y la salubridad.

Ello conlleva que habrá de realizarse en fases independientes que puedan acotarse temporalmente y realizarse de forma aislada todas las prestaciones objeto del contrato, antes de iniciar una nueva fase, minimizando la interrelación con los usuarios y utilizando vías de acceso distintas de los materiales para garantizar también los protocolos sanitarios de prevención del Covid19.

Tal y como queda configurado en el Anexo 9.- Plan de Ejecución del Contrato, para ejecutar la reforma de las habitaciones, se determinan varias fases de habitaciones a reformar, de modo que el gestor del centro, desaloje la primera fase, se proceda la reforma completa de la misma, incluyendo la parte de obras, mobiliario y nuevas tecnologías para poder trasladar

a los usuarios a las habitaciones nuevas y desalojar la segunda fase. Del mismo modo se procederá en cuanto a la ejecución de la reforma de las unidades de convivencia y creación de la Unidad de Terapias Intensivas, que sustituirá las actuales zonas de gimnasio y sala de terapia ocupacional, ubicadas todas en planta baja del edificio, por lo que se han diseñado diferentes fases de ejecución, respetando que se mantengan los espacios suficientes de unidades de convivencia y el mantenimiento de los servicios de fisioterapia y terapia ocupacional que deben prestarse ininterrumpidamente y, una vez finalizada completamente una fase, se reestructurarán nuevamente los espacios para poder iniciar la ejecución de la siguiente fase, de forma que siempre se garantice el correcto funcionamiento del Centro.

En conclusión, en caso de la división en lotes, existe un riesgo para la correcta y eficiente ejecución del contrato procedente de la naturaleza del mismo, pues debe garantizarse la prestación del servicio público que ya se desarrolla en el inmueble objeto de reforma, lo que implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, comprometiendo asimismo a la Administración responsable de la prestación de dicho servicio público.

### 3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios base han sido establecidos en base los indicados por la Comunidad de Madrid, para el área 1, de la Base de precios de la Comunidad de Madrid. Dicha base precios se puede consultar en <https://www.comunidad.madrid/servicios/vivienda/base-datos-construccion>. Para precios no recogidos en la misma base, se han tomado de los costes de mano de obra, materiales, maquinaria, dentro de lo posible de la misma base, y de los no pertenecientes a la base, se toman rendimientos y costes obtenidos en obras similares, para aplicar a las distintas unidades de obra.

La justificación se realiza en el apartado Presupuesto Ejecución Obras de Reforma.

Se adenda anexo 11 de Equipamiento, consecuencia de los costes de mobiliario, y equipamientos integrados en obra, con precios y rendimientos obtenidos en otros proyectos similares.

### 4.- OCUPACIÓN DE TERRENOS Y AFECCIONES

La Comunidad de Madrid es titular de la Residencia de Mayores Parque de los Frailes objeto de reforma si bien, en la actualidad, el servicio público de atención residencial a personas mayores en situación de dependencia que se desarrolla en el mismo cedido en Contrato público a Grupo Centenari

Se conveniará con la concesionaria, y la adjudicataria de las obras de reforma, por cuanto suponen una mejora de las condiciones de prestación del mismo, el facilitará el acceso y la ejecución de las obras conforme se detalla en el apartado Pliego de Prescripciones Técnicas y el Anexo 9.- Plan de Ejecución del Proyecto.

### 5.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El plazo de ejecución se fijará en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la realización de estas obras, no obstante, y como orientación, tal y como se recoge en el Anexo 9.- Plan de Ejecución del Proyecto, estimamos que el plazo para la ejecución del proyecto será de 16 meses.

En plazo de garantía se fija en lo establecido para la Comunidad de Madrid para obras públicas.

## 6 – PLAN DE OBRA, Y PROGRAMA DE TRABAJO.

Es obligación del contratista, el cumplimiento de la Artículo 144, del Real Decreto 1098/2021 de reglamento de Ley de Contratos con las Administraciones.

Por ello debe presentar el contratista programa de trabajo, con contenido adecuado a la norma, que será objeto de estudio por el órgano de contratación.

Viene derivado del propio artículo que establece:

1. Cuando se establezca expresamente en el pliego de cláusulas administrativas particulares, y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días, contados desde la formalización del contrato.
2. El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.
3. En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el contratista se deberán incluir los siguientes datos:
  - a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
  - b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
  - c) Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
  - d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.
  - e) Diagrama de las diversas actividades o trabajos.
4. El director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

No obstante, se adenda al presente proyecto Plan de obra en anexo 9 como referencia para confección del programa de trabajo.

Por otro lado, la obra se realiza en una residencia que está en funcionamiento, por lo que esta debe ir anticipando el programa a la dirección del centro y consensuar el plazo de cada

fase, notificando las entregas y comienzos parciales, a fin de no complicar el buen funcionamiento y actividad propia del centro.

## 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre que establece las Disposiciones Mínimas en Materia de Seguridad y Salud, se desarrolla en Estudio de Seguridad y Salud.

## 8.- PRESUPUESTOS

Con los precios de las unidades de obra y las mediciones de las mismas se confecciona el Presupuesto de Ejecución Material de las obras de reforma.

En cuanto a las obras de reforma, al total del PEM, incluido el importe del Estudio de Seguridad y Salud, gestión de residuos y control de calidad, suponen un total de DOS MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS, CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS (2.448.453,38€), al que sumamos el 13% de gastos generales y el 6% de beneficio industrial, que ascienden sumados a CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS, CON CATORCE CENTIMOS, (465.206,14€), y le aplicamos el concepto de 21% de IVA, para el total de obra, que son SEISCIENTOS ONCE MIL, OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS, CON CINCUENTA CENTIMOS (611.868,50€).

El total por tanto de objeto de contrato suma la cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS VEINTICINCO MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON DOS CENTIMOS obtenidos de la suma de PEM, GG, BI, e IVA.

## 9.- REVISION DE PRECIOS

Será aplicable revisión de precios del presente proyecto, conforme a Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Para la aplicación de revisión de precios se estará a lo establecido en la fórmula polinómica 811 del anexo 1 del Real decreto 1359/2011 de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

FÓRMULA 811. Obras de edificación general.  $K_t = 0,04A_t / A_0 + 0,01B_t / B_0 + 0,08C_t / C_0 + 0,01E_t / E_0 + 0,02F_t / F_0 + 0,03L_t / L_0 + 0,08M_t / M_0 + 0,04P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,06R_t / R_0 + 0,15S_t / S_0 + 0,02T_t / T_0 + 0,02U_t / U_0 + 0,01V_t / V_0 + 0,42$

## 10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La estimación de la clasificación del contratista se basa en lo previsto en el Capítulo II del Título II de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y al Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

El artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas especifica las categorías de la clasificación de los contratos de obras. Los contratos de obras se clasificarán según su cuantía, la cual se expresa por referencia al valor estimado del contrato cuando la duración de este sea igual o inferior a un año.

El artículo 101 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, establece que para determinar el valor estimado de los contratos de obras, suministros y servicios se tomará el importe total sin incluir el Impuesto del Valor Añadido (Presupuesto Base de Licitación sin IVA).

Conforme al artículo 77 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000€ será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

En el artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente citado y los presupuestos parciales de ejecución por cada uno de las prestaciones incluidas en el objeto del contrato, el contratista deberá poseer como mínimo la clasificación en los siguientes grupos y/o subgrupos:

Propuesta de Clasificación		
GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
C. Edificaciones	TODOS	4.

## 11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 13.3 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el R. D. 1098/01 se manifiesta que el presente Proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente.

## 12.- DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO.

Este Proyecto consta de los siguientes documentos:

- I Memoria
- II Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- III Mediciones y Presupuesto
- IV Planos
- Anexo 1.- Hoja datos urbanísticos.
- Anexo 2.- Certificado viabilidad geométrica.
- Anexo 3.- Estudio geotécnico.
- Anexo 4.- Certificado energético.
- Anexo 5.- Normas actuación en caso de emergencia.
- Anexo 6.- Referencia catastral.
- Anexo 7.- Instrucciones de mantenimiento, uso y conservación
- Anexo 8.-Control calidad.
- Anexo 9.- Plan de Ejecución del Proyecto.
- Anexo 10.- Memoria Administrativa.
- Anexo 11.- Equipamiento.
- Anexo 12.- Justificación Cumplimiento DNSH.

### 13.- CONCLUSIÓN

Con lo explicado a lo largo de la presente memoria, quedando justificado y valorado en el resto de los documentos, entendemos que el presente proyecto es completo y que recoge la realidad de la problemática de la ejecución de la obra proyectada, sometiendo el documento a la aprobación de la Entidad Contratante y de los Organismos que proceda.

En Sevilla a 06 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

**IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA**

Firmado digitalmente por IGLESIAS AMARILLO JOSE MARIA - [REDACTED]  
Fecha: 2024.05.29 19:38:14 +02'00'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## EQUIPAMIENTO

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA - [REDACTED]

Fecha: 2024.05.29  
19:38:41 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



## 5.11. EQUIPAMIENTO

## DEFINICIÓN, ANTECEDENTES, FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO

El presente anexo de equipamiento, tiene como objetivo orientar a la empresa adjudicataria a fin de resolver el equipamiento de los espacios reformados de centro de día y unidades, que necesitan el mismo tipo de equipamiento, y de habitaciones nuevas.

## DESCRIPCION DE EQUIPAMIENTO INTEGRADO

### EQUIPAMIENTO DE UNIDADES Y CENTRO DE DIA

#### CONJUNTO COCINA

Cocina de 180 cm con tres módulos consta de mueble bajo y mueble superior fabricado en tablero de DM de 19 mm de alta densidad, forrado en melamina en color blanco y tiradores metálicos en color negro con encimera de madera maciza de roble de 5,2 cm de espesor espigada reforzada con estructura metálica con recorte para fregadero y placa de cocina de 64cm de profundidad. Mueble superior dividido en tres compartimentos con puertas abatibles con herrajes sistema Hettich o similar, estando en el mueble central la campana integrada.

Mueble inferior con hueco para la nevera y lavavajillas y mueble con tres cajones extraíbles con sistema Hettich, guías correderas de bolas y tope de seguridad. Tapetas en su perímetro y costado para terminación en lateral mismo material y apoyado sobre patas de PVC forrado con rodapié de aluminio en blanco.

Incluye fregadero, placa de dos fuegos, campana integrada, frigorífico, microondas y lavavajillas.



#### CORTINAS

Cortina con riel manual con un manejo suave, en tejido SCREEN de 5% de apertura, aportando confort visual y térmico, evita reflejos en pantallas y elimina hasta el 66% de la energía solar. Composición 36% de fibra de vidrio y 64% PVC, peso de 430 gr/m2, ignífugo C-1 y conserva la calidad del aire interior.



### EQUIPAMIENTO DORMITORIO DOBLE

**ARMARIO PARA HABITACIÓN DOBLE****2 uds.**

Fabricación en tablero de DM de 19 mm de alta densidad, forrado en melamina gama DUO roble Herones acabado SEGA o similar. Puertas correderas, con sistema hettich o similar, incluso tope de seguridad antidescarrilamiento. Tapetas en su perímetro para terminación en lateral mismo material, barra de colgar en aluminio. Sistema zapatero mediante barras de aluminio. Espacio maletero en la parte superior con dos puertas abatibles, Trasera de 10 mm lacada en gris a conjunto de la mesilla y cabecero, sujeción mediante ranurado en laterales. Empotrado en huecos existentes.

Dimensiones: 2300mm alto, 1040 mm y 640mm de fondo

**CABECEROS DE CAMA INDIVIDUAL****2 uds.**

Fabricación en tablero de DM de 19 mm hidrófugo de alta densidad, lacado en gris, cabeceado en su perímetro con doble moldura de DM 19 mm maciza color gris, con cantos redondos eliminando aristas cortantes, fijación mediante ranurado en el canto. Cajeadado para apliques de luz. Sujeción a pared mediante sistema de cámara permitiendo espacio para instalaciones dentro del propio hueco, evitando el contacto con el suelo, protegiéndolo de posibles humedades. El cabecero ocupa toda la pared trasera de la cama y va enmarcado con moldura de DM 8 cm color gris.

Dim. 2(4) x 1,25 x 0,06 m



## MESILLA DE NOCHE

2 uds.

Fabricación en tablero de DM de 19 mm hidrófugo de alta densidad , laminado con gama DUO roble Herones acabado sega. Encimera de Laminam Legno venezia Fumo o similar , con cantos redondos eliminando aristas cortantes . Cajón con guía correderas de bolas , incluso freno de seguridad para evitar descuelgue total, y puerta abatible. Apoyado sobre cuatro patas de metal acabado en plata cepillado con diseño rectangular inclinado. Tamaño 680x450x350 mm



## CORTINAS FOSCURIT

Cortinas Tussy XXI o similar para habitaciones, realizadas en tejido ignífugo C-1.

Confección fruncida con vuelo al 190% sobre sándwich de tres telas, central oscurante que nos permite una opacidad del 97%. Instalación al techo y pared mediante carriles de aluminio lacado en blanco y accionamiento manual con dos varillas de acero blanco.

Dimensiones: 180 x 230 cm.



En Sevilla a 06 de febrero de 2024

José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:39:18 +02'00'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DNSH

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:39:44 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 5.12 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DNSH

### JUSTIFICACIÓN DEL PLENO CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE «NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO AL MEDIO AMBIENTE» (PRINCIPIO DO NO SIGNIFICANT HARM – DNSH)

#### INTRODUCCIÓN PRINCIPIO DNSH:

El cumplimiento del principio de “no causar un perjuicio significativo al medio ambiente” (principio DNSH) consiste en garantizar que las medidas del PLAN DE RECUPERACIÓN TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (PRTR) no causen daño para ninguno de los SEIS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES considerados en el Reglamento de Taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020).

1. LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.
2. LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.
3. EL USO SOSTENIBLE Y LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS.
4. LA ECONOMÍA CIRCULAR.
5. LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.
6. LA PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS.

La importancia de este requisito es crucial ya que su incumplimiento podría conducir a que algunas actuaciones se declaren no financiables.

El presente proyecto de edificación y la ejecución de las correspondientes obras de “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).” están incluidas en el Componente 22 “Plan de choque para la economía de los cuidados y refuerzo *de las políticas de inclusión*” y Medida C22.11- “*Plan de apoyos y cuidados de larga duración: desinstitucionalización, equipamientos y tecnología*”, cumple con el condicionado específico que garantiza que la ejecución contribuye sustancialmente a los objetivos medioambientales, o bien pueden causar un impacto insignificante o nulo a los seis objetivos medioambientales siguientes.

#### JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES:

##### OBJETIVO Nº1 | MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Esta inversión persigue realizar obras de rehabilitación y de construcción de nuevas infraestructuras, en los que se asegurará un elevado nivel de eficiencia energética y la

aplicación de criterios de sostenibilidad. De este modo se mejorará la eficiencia energética conforme a lo establecido Directiva 2010/31/EU. Por tanto, esto contribuirá a menores consumos y, por tanto, a unas menores emisiones GEI.

Esta inversión también contempla la compra de equipamientos tecnológicos. Los equipos que se utilicen cumplirán con los requisitos relacionados con el consumo energético establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125/EC para servidores y almacenamiento de datos, o computadoras y servidores de computadoras o pantallas electrónicas.

El presente proyecto desarrolla las obras de reforma interior parcial de un edificio en uso, donde se actúa puntualmente sobre la envolvente del edificio, en concreto se sustituirán algunas carpinterías exteriores existentes por otras con rotura de puente térmico y en cuanto a las instalaciones en las zonas afectadas por la actuación se sustituyen luminarias fluorescente por luminarias tipo led y se sustituyen algunos equipos de climatización por tipo VRV de alto rendimiento energético, todo esto contribuirá a minimizar los gases de efecto invernadero.

## OBJETIVO Nº2 | ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Según el documento "Impactos y riesgos derivados del cambio climático en España" (2020) las amenazas más importantes para los elementos construidos en áreas urbanas son el aumento de las temperaturas y de los episodios de olas de calor, así como el incremento de las precipitaciones intensas. Las actuaciones previstas en esta medida mejoran las condiciones de las edificaciones ante las amenazas señaladas, ya que se basan en la construcción y rehabilitación de equipamientos energéticamente eficientes preparados para soportar estas amenazas con consumos energéticos más reducidos.

Se realizará una evaluación del riesgo climático y la vulnerabilidad de las instalaciones de infraestructuras y en su caso, se establecerán las soluciones de adaptación adecuadas para cada caso.

Como hemos comentado, las obras contempladas en el presente proyecto, son de reforma interior parcial de un edificio en uso, donde se actúa puntualmente sobre la envolvente del edificio, sustituyendo algunas carpinterías exteriores existentes por otras con rotura de puente térmico y en se mejoran las instalaciones de las zonas afectadas por la actuación, donde se sustituyen luminarias fluorescente por luminarias tipo led y se sustituyen algunos equipos de climatización por tipo VRV de alto rendimiento energético, todo esto contribuirá a minimizar los gases de efecto invernadero.

## OBJETIVO Nº3 | EL USO SOSTENIBLE Y LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS

Los riesgos de degradación ambiental relacionados con la conservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico se identifican y abordan con el objetivo de lograr un

buen estado del agua y un buen potencial ecológico, tal como se define en el artículo 2, puntos 22 y 23, del Reglamento (UE) 2020 / 852, de conformidad con la Directiva 2000/60 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo y un plan de gestión del uso y la protección del agua, desarrollado en virtud de la misma para la masa o masas de agua potencialmente afectadas, en consulta con las partes interesadas pertinentes.

Nos esperan que las obras contempladas en el presente proyecto sean perjudiciales para este objetivo medioambiental, porque no tiene una afección sobre la calidad de las aguas, ni sobre el estrés hídrico. Las actuaciones van encaminadas a reformar parcialmente un edificio existente y para ello no se requieren nuevas captaciones de aguas, ni se dan vertidos, ni modificaciones de los cauces o medio marino por lo que no tiene una relación con este objetivo medioambiental.

Las obras contempladas en el proyecto tienen un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado con los efectos directos e indirectos primarios del edificio a lo largo de su ciclo de vida, dada su naturaleza y en consecuencia se considera que cumple el principio DNSH por lo que respecta al objetivo en cuestión.

#### **OBJETIVO Nº4 | TRANSICIÓN A UNA ECONOMÍA CIRCULAR, INCLUIDOS LA PREVENCIÓN Y EL RECICLAJE DE RESIDUOS**

Los equipos utilizados cumplirán con los requisitos de eficiencia de materiales establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125 / EC para servidores y almacenamiento de datos, u ordenadores y servidores de ordenadores o pantallas electrónicas. Los equipos no contendrán las sustancias restringidas enumeradas en el anexo II de la Directiva 2011/65 / UE, excepto cuando los valores de concentración en peso en materiales homogéneos no superen los enumerados en dicho anexo. Al final de su vida útil, el equipo se someterá a una preparación para operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o un tratamiento adecuado, incluida la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de acuerdo con el Anexo VII de la Directiva 2012/19 / UE.

Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluido el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 / EC) generados, en las actuaciones previstas en esta inversión, será preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

- En el presente proyecto un mínimo del 70% En peso de los residuos de construcción y demolición no peligroso han generados en la obra quedarán preparados para su reutilización reciclaje y recuperación de otros materiales por lo que se cumple el mínimo establecido en el Real decreto 853/021 y en la ley 7/2002.

Los operadores limitarán la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de



construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.

Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad en lo referido a la norma ISO 20887 para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo estos están diseñados para ser más eficientes en el uso de los recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y el reciclaje.

Los componentes y materiales de construcción utilizados en el desarrollo de la actividad no contendrán amianto ni sustancias altamente preocupantes identificadas en la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006.

Se llevarán a cabo las medidas propuestas en el Protocolo de gestión de residuos de la UE, con el objeto de limitar la generación de residuos durante la construcción. En la construcción y rehabilitación de edificios e instalaciones, se tendrá en consideración las directrices recogidas en la Directiva (UE) 2018/844 relativa a la eficacia energética de los edificios, de cara a que sean edificios de consumo de energía casi nulo.

El proyecto se ha tenido en cuenta los principios descritos en la ISO 2087 sobre la capacidad de desmontaje atendiendo a las características específicas de la actuación:

Accesibilidad de los componentes e instalaciones. Espacio Implica que las diferentes partes de la instalación y sistemas constructivos son fácilmente accesibles, de manera que facilita su reemplazo y su mantenimiento. En este sentido, las uniones se encuentran expuestas y se diseñan con la suficiente holgura para que sus partes puedan ser manipuladas.

Independencia: Se permite que las distintas partes, componentes y sistemas puedan ser retirada y renovadas sin afectar a la totalidad del edificio.

Estandarización: Se utilizan piezas normalizadas, con lo que la capacidad de desmontaje también mejora. Al seleccionar materiales de tamaño estándar, (solados 60 x 60, falso techo desmontable de placas de 60 x 60, ...), también se facilita la reposición de pieza en caso de ser necesario.

## OBJETIVO Nº5 | PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

De igual manera que ocurre con las emisiones GEI, no se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo.

El carácter general de las actuaciones orientadas a la sustitución de sistemas de calefacción y refrigeración basados en energías fósiles por otras tecnologías cero contaminantes, permitirá una significativa reducción de las emisiones al aire y por consiguiente una mejora en la salud pública.

Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra y se ejecutarán las actuaciones asociadas a esta medida siempre cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.

Con carácter previo al inicio:

- Se planificará para minimizar en la medida posible la afección a la población expuesta se ejecuta la obra por fase.
- Se ubicará la zona de acopio de material en una zona protegida del viento.
- Se protegerá las zonas de corte de material para evitar la dispersión del juego generado.

Durante la obra:

- Se cubrirán con lonas las cargas de los camiones.
- Se prohibirá la quema de material.
- La altura es de la que se cargará el material en los camiones será la mínima posible.
- Se humedecerán los materiales previos a las actividades de corte y pavimentado reducir la generación de polvo.
- Se evitará la generación de ruido en exceso adoptando medidas para ello.
- Se formará y concienciará al personal en la forma de disminuir las emisiones de contaminantes que se generan durante la obra.
- Se apagarán los vehículos y máquinas cuando no se estén utilizando.

## OBJETIVO Nº6 | LA PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS

Se asegurará que las instalaciones de infraestructuras y los equipos IT no afectarán negativamente a las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, tampoco al estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular los espacios de interés de la Unión.

Por ello cuando sea preceptivo, se realizará la Evaluación de Impacto Medioambiental, de acuerdo con lo establecido en la Directiva 2011/92/EU.

El proyecto no se ubica en zonas sensibles en cuanto a la biodiversidad, no está incluido en la Red Natura 2000 de zonas protegidas, lugares declarados patrimonio de la humanidad por la UNESCO y las áreas de biodiversidad, así como otras zonas protegidas. No se espera que el alcance de las obras contempladas en el presente proyecto tenga efectos significativos sobre las condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o sobre estados de conservación de los hábitats y especies, en particular aquellos de interés para la Unión.

No es necesario elaboración de una evaluación ambiental del presente proyecto, Al no estar incluida la actividad en ninguno de los supuestos obligatorios indicados por la Ley 21/2013, del 9 de diciembre, de evaluación ambiental, ni en la Directiva 2011/ 92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 13 de diciembre 2011.

## CONCLUSIÓN:

Una vez evaluados y justificados los seis objetivos medioambientales se considera que el “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID))” no causa un perjuicio significativo al medio ambiente y por tanto queda justificado el principio DNSH.

En Sevilla a 06 de febrero de 2024

José María Iglesias Amarillo

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA - [REDACTED]  
Fecha: 2024.05.29  
19:40:15 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## PLIEGO DE CONDICIONES

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA

Fecha: 2024.05.29  
19:40:44 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.

## 6. PLIEGO DE CONDICIONES

## PESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL

### INDICE

#### EPÍGRAFE 1º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto  
Plan de Seguridad y Salud  
Proyecto de Control de Calidad  
Oficina en la obra  
Representación del Contratista. Jefe de Obra  
Presencia del Constructor en la obra  
Trabajos no estipulados expresamente  
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto  
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa  
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de la Obra  
Faltas de personal  
Subcontratas

#### EPÍGRAFE 2º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos  
Replanteo  
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos  
Orden de los trabajos  
Facilidades para otros Contratistas  
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor  
Prórroga por causa de fuerza mayor  
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra  
Condiciones generales de ejecución de los trabajos  
Documentación de obras ocultas  
Trabajos defectuosos  
Vicios ocultos  
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia  
Presentación de muestras  
Materiales no utilizables  
Materiales y aparatos defectuosos  
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos  
Limpieza de las obras  
Obras sin prescripciones

#### EPÍGRAFE 3º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Acta de recepción  
De las recepciones provisionales  
Documentación de seguimiento de obra  
Documentación de control de obra

Certificado final de obra  
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra  
Plazo de garantía  
Conservación de las obras recibidas provisionalmente  
De la recepción definitiva  
Prórroga del plazo de garantía  
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

#### EPÍGRAFE 4º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Principio general  
Acopio de materiales  
Formas varias de abono de las obras  
Relaciones valoradas y certificaciones  
Mejoras de obras libremente ejecutadas  
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada  
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados  
Pagos  
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

#### EPÍGRAFE 5º: VARIOS

Unidades de obra defectuosas, pero aceptables  
Seguro de las obras  
Conservación de la obra  
Pago de arbitrios  
Obligaciones dimanantes de la ORDEN CDS/420/2022, de 5 de abril.

## EPÍGRAFE 1.º

### DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

#### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 1.-* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

#### PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

*Artículo 2.-* El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación de la dirección facultativa.

#### PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

*Artículo 3.-* El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por la Dirección facultativa.

#### OFICINA EN LA OBRA

*Artículo 4.-* El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Director de la Obra.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

#### REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

*Artículo 5.-* El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Prescripciones Particulares Técnicas particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.



El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de la Obra para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo 6.-* El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de la Obra en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

#### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo 7.-* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de la Obra, dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Cláusulas Administrativas, se entenderá que requiere reformado de proyecto toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Cualquier modificación que se platee se realizará con levantamiento de acta de precios contradictorios, que deberá ser aprobada por el órgano competente del promotor de la obra.

#### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 8.-* El Constructor podrá requerir del Director de la Obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Prescripciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando este obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Director de la Obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo 9.-* Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Director de la Obra, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Prescripciones correspondientes. En todo caso, cualquier modificación que se platee se realizará con levantamiento de acta de precios contradictorios, que deberá ser aprobada por el órgano competente del promotor de la obra. En caso contrario, el contratista no tendrá derecho a abono alguno.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de la Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR DE LA OBRA

*Artículo 10.-* El Constructor no podrá recusar al Director de la Obras o personal encargado por éste de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo 11.-* El Director de la Obra, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

#### SUBCONTRATAS

*Artículo 12.-* El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Cláusulas Administrativas y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

### EPÍGRAFE 2.º

#### PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

##### CAMINOS Y ACCESOS

*Artículo 13.-* El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de la Obra podrá exigir su modificación o mejora.

##### REPLANTEO

*Artículo 14.-* El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta. La misma se practicará en la forma que se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

##### INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 15.-* El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en la documentación contractual, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de la Obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

##### ORDEN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 16.-* En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa, respetando, en todo caso, el calendario de periodos parciales obrante en el Proyecto.

##### FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

*Artículo 17.-* De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de

energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

#### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

*Artículo 18.-* Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de la Obra en tanto se procede como establezca en el Pliego de Cláusulas Administrativas para la modificación del contrato o, en su defecto, formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional.

#### PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Artículo 19.-* Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de la Obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de la Obra, la causa que 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. En todo caso, la obra deberá estar completamente ejecutada y recepcionada, aún con las prórrogas el 30 de septiembre de 2023.

#### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Artículo 20.-* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 21.-* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección facultativa de la obra dentro de las limitaciones presupuestarias.

#### DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

*Artículo 22.-* De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: al Director de la Obra y al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

*Artículo 23.-* El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es 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 le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de la Obra, ni tampoco el hecho de que estos

trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de la Obra de la obra, quien resolverá.

#### VICIOS OCULTOS

*Artículo 24.-* Si el Director de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de la Obra.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

#### DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

*Artículo 25.-* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego de Prescripciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de la Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Artículo 26.-* A petición del Director de la Obra, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

#### MATERIALES NO UTILIZABLES

*Artículo 27.-* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director de la Obra, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Dichos materiales retirarán de esta y se depositarán en vertedero controlado en condiciones tales que se minimicen o desaparezcan los posibles efectos negativos sobre el entorno y cumpliendo toda la normativa medioambiental al respecto.

#### MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

*Artículo 28.-* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de la Obra dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de la Obra, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo 29.-* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

#### LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo 30.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Artículo 31.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

### EPÍGRAFE 3.º

#### DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

##### ACTA DE RECEPCIÓN

*Artículo 32.-* 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.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada por quien se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas, en todo caso, deberá ser firmada, al menos, por el promotor y el constructor y el Director de las Obras y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra
- d) 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. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por la Dirección Facultativa y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra 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. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

#### DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Artículo 33.-* Esta se realizará con la intervención por quien se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas, en todo caso, de la Propiedad, del Constructor y el Director de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas para el incumplimiento del Contrato.

#### DOCUMENTACIÓN FINAL

*Artículo 34.-* El Director de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

##### a.-DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en COAM.

#### b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehaciente-mente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

#### c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

#### MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

*Artículo 35.-* Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de la Obra con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

#### PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 36.-* El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Cláusulas Administrativas, y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año con Contratos de las Administraciones Públicas.

#### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

*Artículo 37.-* Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

*Artículo 38.-* La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los

edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

#### PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 39.-* Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de la Obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, se procederá como establezca el Pliego de Cláusulas Administrativas para el incumplimiento contractual.

#### DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

*Artículo 40.-* En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director de la Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

### EPÍGRAFE 4º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

#### PRINCIPIO GENERAL

*Artículo 41.-* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

#### ACOPIO DE MATERIALES

*Artículo 42.-* El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

#### FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Artículo 43.-* Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego de Cláusulas Administrativas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los



documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Director de la Obra-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales,

5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

## RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Artículo 44.* - En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Cláusulas Administrativas que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Director de la Obra aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director de la Obra-Director en la forma referida en los Pliegos Cláusulas Administrativas.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director de la Obra la certificación de las obras ejecutadas.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de la Obra-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

## MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

*Artículo 45.* - Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de la Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de la Obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

En todo caso, cualquier modificación que se platee se realizará con levantamiento de acta de precios contradictorios, que deberá ser aprobada por el órgano competente del promotor de la obra. En caso contrario, el contratista no tendrá derecho a abono alguno.

#### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

*Artículo 46.* - Salvo lo preceptuado en el Pliego de Cláusulas Administrativas vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Director de la Obra-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

#### ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

*Artículo 47.* - Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, se procederá tal y como se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas y la legislación de Contratos del Sector Público que resulte de aplicación.

#### PAGOS

*Artículo 48.* - Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de la Obra-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

#### ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 49.* - Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Director de la Obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los Pliegos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

## EPÍGRAFE 5º: VARIOS

### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

*Artículo 50.*- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de la Obra de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

### SEGURO DE LAS OBRAS

*Artículo 51.*- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con pérdida de la fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de la Obra-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

*Artículo 52.*- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de la Obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de la Obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado.

### PAGO DE ARBITRIOS

*Artículo 53.* El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos

inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

#### OBLIGACIONES DIMANANTES DE LA ORDEN CDS/420/2022,

Conforme de se determine en el Pliego de Cláusulas Administrativas, el contratista deberá cumplir con las obligaciones establecidas en la Orden CDS/420/2022 de 5 de abril, del Gobierno de Aragón por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones financiadas con cargo al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en particular las establecidas en relación al compromiso de no causar daño al medio ambiente (principio DNSH) (artículo 6) y a la declaración de ausencia de conflicto de intereses (DACI) (Artículo 7).

Asimismo, deberá colocar los medios publicitarios necesarios para dar cumplimiento a las obligaciones de publicidad y difusión establecidos en el artículo 15 de la citada Orden.

## CONDICIONES TÉCNICAS

### ÍNDICE

- 1. Transporte de tierras y escombros
- 2. Fachadas y particiones
  - 2.1 Huecos
  - 2.2 Carpinterías
  - 2.3 Acristalamientos
- 3. Particiones
  - 3.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
  - 3.2 Particiones de yeso
- 4. Revestimientos
  - 4.1 Revestimiento de paramentos
    - 4.1.1 Alicatados
    - 4.1.2 Revestimientos decorativos
    - 4.1.3 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
    - 4.1.4 Pinturas
  - 4.2 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
  - 4.3 Falsos techos

Condiciones de Recepción de Productos

Anejo 1 Relación de Normativa Técnica

## **1. TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS**

### **Descripción**

#### **Descripción**

Trabajos destinados a trasladar a vertedero controlado 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.

### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

#### **-Control de ejecución**

Se controlará que el camión no sea con una sobrecarga superior a la autorizada.

## **2. FACHADAS Y PARTICIONES**

### **Descripción**

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>.

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado 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**

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.

- En general:

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto:

conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$ ,  $\gamma$ , en su caso, densidad  $\rho$  y calor específico  $c_p$ , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

- Revestimiento exterior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11): según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18. Según CTE DB SE F, apartado 3. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deberá ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

- Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos. Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la absorción es menor o igual que el 10 %, según el ensayo descrito en UNE 67027:1984.

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1). Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.2).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.3, 2.1.4). Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12). Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

- Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

- Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.3):

Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Revestimiento intermedio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11): Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El



revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista. Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

- Cámara de aire:

En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada ( en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1. La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Podrá ser paneles de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruído (XPS), de poliuretano (PUR), etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1 kg/m<sup>2</sup> según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

- Hoja interior:

Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1). Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12). Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1). Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3). - Revestimiento interior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.

Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

- Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### **Características técnicas de cada unidad de obra**

###### **-Condiciones previas: soporte**

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

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, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilería metálica: (ver capítulo Tabiquería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

### **Proceso de ejecución**

#### **Ejecución**

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo. Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, en función del material componente: 12 m en caso de piezas de arcilla cocida, y 6 m en caso de bloques de hormigón.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques. (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo. En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Los bloques se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara

superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, salvo cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ° C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfeizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados, se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón. Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja. Cuando el forjado sobresalga del plano exterior de la fachada tendrá

una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua del 10% como mínimo y se dispondrá un goterón en el borde del mismo. Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso: Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución. Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.2.1. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma (CTE DB HE 1, apartado 5.2.2).

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior. (ver capítulo 5.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

## **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

### **-Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.  
Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

- Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado: menor que 1/3 del espesor de la hoja.

Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

### **Ensayos y pruebas**

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m<sup>2</sup> o fracción.

### **Conservación y mantenimiento**

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la implicada.



## 2.1.1 CARPINTERÍAS

### Descripción

#### **Descripción**

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco.

Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

#### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

### 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 los 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.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1.2).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.2). Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.4).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.6).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3.7).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica  $U$  ( $W/m^2K$ ). Factor solar,  $g$   $\perp$  (adimensional). Marcos: transmitancia térmica  $U_{H,m}$  ( $W/m^2K$ ). Absortividad  $\alpha$  en función de su color. Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en  $m^3/h$ , en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B:  $50 m^3/h m^2$ ;

Para las zonas climáticas C, D y E:  $27 m^3/h m^2$ .

Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1).

Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a  $450 kg/m^3$  y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe. Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles  $\geq 0,8 mm$ , inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos  $\geq 0,5 mm$ .

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles  $1,5 mm$  color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo  $0,5 mm$ .

Junquillos: espesor mínimo  $1 mm$ .

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm<sup>3</sup> Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

El almacenamiento en obra de los productos 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 fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

##### **-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.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

## Proceso de ejecución

### -Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel...etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

### -Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

### -Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

#### **-Control de ejecución**

- Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso. Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales.

Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento.

Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra  $\leq$  5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de  $> 50$  personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de

circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre. Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento.

Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condensa por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

#### **-Ensayos y pruebas**

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

#### **Conservación y mantenimiento**

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

## **2.2 ACRISTALAMIENTOS**

### **Descripción**

#### **Descripción**

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades. Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

- Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.
- Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.
- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:
  - Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.
  - Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.
  - Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

#### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

#### **Prescripciones sobre los productos**

**Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra** La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.1).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.2).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.3). Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.5).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.6). Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.7).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.9).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.10).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.11).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.12).

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.

- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $+80^{\circ}\text{C}$ , compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor. - Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.

- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán



los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

#### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

##### **Características técnicas de cada unidad de obra**

###### **-Condiciones previas: soporte**

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

###### **-Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

##### **Proceso de ejecución**

###### **-Ejecución**

- Acristalamientos en general:

Galces: Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los

galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos. La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de  $L/10$ , siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de  $1/10$  de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de temprar el vidrio.

Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

#### **-Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

#### **-Condiciones de terminación**

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

#### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

##### **-Control de ejecución**

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado 1 mm. Dimensiones restantes especificadas 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm<sup>2</sup> con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm<sup>2</sup> las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

#### **Conservación y mantenimiento**

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

### **3. PARTICIONES**

#### **3.1 PARTICIONES DE PIEZAS DE ARCILLA COCIDA**

##### **Descripción**

##### **Descripción**

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, con bandas elásticas en su caso.

Sera de aplicación todo lo que le afecte de la subsección 3.2. Fabrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

##### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de fabrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>.

##### **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 realizara conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).
- Componentes auxiliares para fabricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica,  $s'$ , en MN/m<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup> tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizaran, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los mas adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

Según el CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua y, en su caso, densidad 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  $\text{kg/m}^2$ .

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

#### **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 los cerramientos y 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 estas 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, este seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Las superficies donde se coloquen las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

##### **Compatibilidad**

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

## Proceso de ejecución

### -Ejecución

#### - Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

#### - En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejara escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas: Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja de fábrica. Se ejecutará la primera hoja de fábrica, recibiendo en su base, sobre la banda elástica, con yeso o pasta de agarre.

Colocación de la banda en el remate superior y retacado de yeso o pasta 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 de fábrica, 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 de fábrica 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 hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja de fábrica, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

#### - Colocación de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada.

Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

#### - Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con

una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques este comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

- Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene mas superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero este aun blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

- Condiciones durante la ejecución:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles danos mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se aseguraran las fábricas de ladrillo realizadas.

- Elementos singulares:

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.



En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso. En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fabrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o 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 este 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.

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. 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 fabrica o se unirá a esta mediante conectores. El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales de, al menos, una de las hojas 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.

Estas 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 de fábrica y colocar la hoja de fabrica 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 de fabrica acomete a la banda elástica.

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.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizaran con maza y cincel o con maquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm. No deben ser pasantes. Deben retacarse con mortero 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.

### **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 la partición se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de 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: enjarjes.

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 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Llagas y tendeles: se han rellenado totalmente (no pasa la luz).

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.

- 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 y 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

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, [etc. se](#) pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminara su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

### 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.

### 3.2 DIVISIONES Y TRASDOSADOS DE CARTÓN YESO

#### Definición

Durante esta fase de los trabajos, y debido al estado real de los pilares y diferentes elementos del edificio, es necesario implementar los trabajos de divisiones y trasdosados de cartón yeso.

Tabiques y trasdosados de paneles prefabricados de cartón-yeso tipo PLADUR/PLACO o similar con alma celular, con entramado interior metálico, que constituyen particiones interiores.

Banda acústica

Placas de Yeso Laminado

Aislamiento térmico

Estructura metálica autoportante

Pastas

Cintas

Tornillos

#### Especificación

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:

Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.

Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.

Banda acústica

Banda acústica bicapa, ( $R=3$  dBA), de 92 mm de ancho y 3,9 mm de espesor, colocada en la base del tabique.

Placas de Yeso Laminado

Material básico de construcción que se fabrica mediante un proceso de laminación continua, de tal manera que cumpla las características específicas marcadas en la Norma UNE 102.023 y que se presenta en forma de placas rectangulares de textura lisa y con espesores y dimensiones variables.

Las placas, consisten en un alma de yeso de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de celulosa multihoja.

Para su fabricación se admite la utilización de distintos aditivos (reguladores de fraguado, espumógenos, endurecedores, etc.) y agregados (fibras minerales, vegetales, etc.), con el fin de facilitar su proceso de fabricación o para conseguir placas con determinadas propiedades mejoradas.

Se solicitará a cada fabricante, un certificado de derecho al uso de la Marca N (Sello de Calidad «N» de AENOR) y datos técnicos sobre las características de las distintas placas que no estuvieran contempladas específicamente en la Norma UNE 102.023.

Estructura Autoportante

La estructura autoportante de estos tipos de tabiques, está formada por perfiles de chapa galvanizada de acero base, del tipo Fe Po 2 G, revestimiento Z-275 o más, aspecto estrella normal (N), acabado ordinario A y espesores que deberán tener un valor nominal de 0,6 mm. (+ 0,05) para los elementos portantes

verticales (montantes) y un valor nominal de 0,55 mm. (+ 0,05) para los elementos horizontales (Canales), y que como su nombre indica, tienen la función de soporte de las placas y de absorber los esfuerzos propios de sus elementos, sin ninguna función portante exterior.

Sus componentes son:

Canales.- Elementos horizontales en forma de «U» que sirven de unión del tabique a los forjados tanto superior como inferior. Las medidas más comunes (ancho) son: 35, 48, 73, 90, 100, 125 y 150 mm.

Montantes.- Elementos verticales, en forma de «C», que encajan en los anteriores y a cada lado de los cuales se atornillan las placas en número, tipo y espesor diferente.

Tienen un ancho de aproximadamente 1 ó 2 mm menos que los canales, para permitir su perfecto alojamiento en ellos.

Las medidas más comunes (ancho) son: 34, 46, 70, 90, 100, 125 y 150 mm.

### **Pastas**

Son las declaradas como aptas por cada fabricante en sus datos técnicos, clasificándose en tres grupos dependiendo del destino que vayan a tener en la instalación de las unidades constructivas, siendo muy importante que su utilización sea la recomendada por cada fabricante y no otra.

De Agarre. Indicadas para la ejecución de trasdosados directos en muros, pudiéndose utilizar en operaciones auxiliares en otros sistemas, si así lo autorizase o recomendase el fabricante.

De Juntas. Indicadas para realizar el tratamiento de juntas entre dos placas consecutivas. Pueden ser en base yeso, otras cargas minerales u otros elementos, existiendo diferentes tipos, bien de secado o fraguado normal, lento y rápido. Se pueden presentar en polvo para amasar o en botes con preparados listos al uso.

De Acabado. Son pastas especiales destinadas para emplastecer los paramentos de las placas. Se pueden presentar en polvo para amasar o en botes con preparados listos al uso.

### **Cintas**

En unión con las pastas están diseñadas para fortalecer el tratamiento de las juntas de cualquier tipo y dar al conjunto la imprescindible continuidad física necesaria. Pueden ser de varios tipos:

- De papel microperforado. Para ejecución de juntas entre placas.
- De malla. Para ejecución de juntas entre placas excepto casos de tratamiento mecánico. Cintas o perfiles guardavivos. Para proteger los cantos vivos de todos los Sistemas de PYL. De fibra de vidrio. Para tratamientos de juntas con placas del tipo MO.

### **Tornillos**

- PM Tornillo auto perforante con punta de clavo y cabeza de trompeta. En acero de cementación, fosfatado y aceitado. Aptos para el atornillado de las placas a los perfiles.
- PB Tornillos auto perforantes con punta de broca y cabeza de trompeta, con protección contra la oxidación. Aptos para el atornillado de las placas a los perfiles.
- MM Tornillos con punta broca y cabeza “gota de sebo” en acero cadmiado. Apto para el atornillado de perfiles entre sí

- PMA Tornillos auto perforantes con punta de clavo, cabeza de trompeta, en acero de cementación, fosfatado y aceitado. Aptos para el atomillado de placas sobre estructura de madera.

### **Sistemas constructivos**

- Tabique Cartón Yeso PLADUR con estructura sencilla de 46 mm, separación 400 mm en ejes de montantes. Dos placas N en cada cara, (13+13) N (46/400) (13+13) N
- Tabique Cartón Yeso PLADUR con estructura sencilla de 46 mm, separación 400 mm en ejes de montantes. Dos placas W en cada cara, (13+13) W (46/400) (13+13) W
- Tabique Cartón Yeso PLADUR con estructura sencilla de 46 mm, separación 400 mm en ejes de montantes. Dos placas N en una cara y dos placas W en la otra cara, (13+13) W (46/400) (13+13)N
- Tabique Cartón Yeso PLADUR con estructura sencilla de 46 mm, separación 400 mm en ejes de montantes. Dos placas FOC en cada cara, (13+13) FOC (46/400) (13+13) FOC. Resistencia del tabique EI-120.
- Trasdoso Cartón Yeso PLACO PHONIQUE semidirecto, separación 400 mm en ejes de omegas de 25 mm. Una placa N en una cara (15) N
- Trasdoso Cartón Yeso PLADUR semidirecto, separación 400 mm en ejes de omegas de 25 mm. Una placa W en una cara (15) W
- Trasdoso Cartón Yeso PLADUR con estructura sencilla, separación 400 mm en ejes de montantes. Una placa FOC en una cara (5) FOC (46/400). Resistencia de trasdoso EI-90.

### **Procedimiento de ejecución**

#### **Condiciones previas.**

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios. Los cercos y las hojas de las puertas estarán totalmente secos, y en el caso de puertas grandes o pesadas, se reforzarán los largueros de los cercos asegurándolos a los forjados superior e inferior.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos. Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques. Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

#### **Compatibilidad**

Los tabiques prefabricados de paneles de cartón-yeso no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

#### **Fases de ejecución.**

- Replanteo y marcado de tabiques.
- Nivelación y limpieza de la base.
- Colocación de la banda desolidarizadora.
- Colocación y aplomado de miras.
- Colocación, aplomado y nivelación de cercos.

- Recibidos a obra.
- Colocación de los paneles de lana de roca entre los montantes.
- Montaje de los paneles mediante encaje y pegado de las caras del ensamble.
- Tratamiento de huecos.
- Ejecución de ángulos.
- Ajuste del tabique al forjado mediante pasta o pegamento y acuchado posterior.
- Relleno de la junta inferior.
- Enrasado y alisado con pasta de juntas.
- Paso de instalaciones.
- Colocación de cinta de juntas.
- Protección del tabique frente a impactos.

#### **Condiciones de terminación.**

- Planeidad y aplomado.
- Resistencia y estabilidad.
- (Se seguirán todas y cada una de las recomendaciones de ejecución del fabricante)

#### **Control a realizar**

Se realizará una prueba previa “in situ” de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las sollicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Se justificará documentalmente, antes de comenzar los trabajos que se han realizado los siguientes ensayos:

Ensayo de absorción superficial de agua según la norma UNE 102023 Ensayo de resistencia y flexibilidad según norma UNE 102023

Ensayo de resistencias al Choque duro según norma UNE 102023 Ensayo de reacción frente al fuego según norma UNE 23-727-90.

#### **Tolerancias de aceptación**

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas. No se aceptarán desplomes superiores a 1cm en 3m de altura.

Fijación al tabique del cerco o precerco en huecos de paso

### **Criterio de medición**

La ejecución de los tabiques se medirá por m<sup>2</sup> de superficie ejecutada, sin descontar los huecos menores de 2 m<sup>2</sup>.

En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto

### **Inclusos especiales**

Refuerzos para la sujeción de los cercos de las puertas, armarios, etc. Se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos trozos de montantes atornillados con tornillos MM o unidos por funcionamiento (nunca con tornillos PM) a los que forman los laterales del hueco (jambas).

Formación de juntas de dilatación en los tabiques de gran longitud. Se deben prever juntas de dilatación cada 15 metros máximo. Así mismo deben de respetarse las estructurales del edificio.

Formación de juntas perimetrales. Todos los encuentros de los tabiques con otras unidades de obra, pueden tratarse, se requiriera y de forma complementaria a los montajes normales, de diferente manera según el objetivo a conseguir. Pueden interponerse entre los canales o montantes y los soportes, tanto superior como inferior o laterales, diferentes juntas especiales, para mejorar su comportamiento.

Colocación de soportes especiales en los tabiques para sujeción de cualquier tipo de sanitario, muebles, instalaciones, etc..., bien utilizando tacos de fijación especiales (expansión); o bien llevando los anclajes a los montantes de la propia estructura. Para casos concretos pueden incorporarse dentro de ellos una serie de soportes especiales que absorben directamente los esfuerzos directamente, sin transmitirlos al tabique.

### **Normativa de aplicación**

- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HR. Protección al ruido
- UNE 102040 IN. Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.
- Norma Básica de Edificación de Protección contra Incendios en los Edificios (NBE - CPI) vigente.
- Normas Tecnológicas españolas sobre particiones.
- Banco de Ensayos de cada fabricante.
- Pliego de Condiciones de los Productos y Sistemas de cada fabricante.
- Pliegos de recomendaciones de Montaje de cada fabricante.
- UNE-EN-ISO 9001:2000 y el producto lleva marcado CE según Directiva 89/106/CEE

### **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.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.



## **4. REVESTIMIENTOS**

### **4.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS**

#### **4.1.1 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

- 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, 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) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubre cantos 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, 8.3.4):

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, 8.3.3): 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, 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**

##### **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**

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.

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 replantarán 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 sintéticas, 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 m<sup>2</sup>. 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 6 mm. 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 m<sup>2</sup>. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm, 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 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> 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.

### **Tolerancias admisibles**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para  $L \leq 100 \text{ mm}$   $\pm 0,4 \text{ mm}$

Para  $L > 100 \text{ mm}$   $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5 \text{ mm}$ .

- Ortogonalidad:

Para  $L \leq 100 \text{ mm}$   $\pm 0,6 \text{ mm}$

Para  $L > 100 \text{ mm}$   $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0 \text{ mm}$ .

- Planitud de superficie:

Para  $L \leq 100 \text{ mm}$   $\pm 0,6 \text{ mm}$

Para  $L > 100 \text{ mm}$   $\pm 0,5\%$  y  $+ 2,0/- 1,0 \text{ mm}$ .

### **Condiciones de terminación**

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con 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 cm<sup>2</sup>.

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  $\pm 1$  mm. Para suelos: no debe exceder de  $\pm 2$  mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

### **Conservación y mantenimiento**

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.

## 4.1.2 REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

### Descripción

#### **Descripción**

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micro madera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera.

#### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos 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.

- Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.
- Micro madera o micro corcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.
- Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).
- Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.
- Revestimientos vinílicos.
- Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7.1)
- Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
- Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.

- Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.3).
  - Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza. - Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.
  - Sistema de fijación:  
Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.  
Listones de madera.  
Tirafondos, tornillos, clavos, etc.
  - Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.
- Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

#### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

##### **Características técnicas de cada unidad de obra**

- Condiciones previas: soporte  
La superficie del paramento estará lisa. Se taparán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.  
En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.
- 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 se utilicen adhesivos, éstos serán de metilcelulosa para papeles pintados, micro madera y micro corcho y de acetato de polivinilo para plásticos flexibles.

##### **Proceso de ejecución**

- Ejecución  
En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.
- Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos, por lo que será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.
- Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapa poros aplicada a la superficie previamente. Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se solaparán las tiras unos 5 cm. Las uniones se repasarán



con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas o exceso de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando las corrientes de aire y un secado rápido.

- Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.

- Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.

- Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.

- Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.
- Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.
- Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.
- Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

-Condiciones de terminación

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.

### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

-Control de ejecución

Puntos de observación.

- Revestimientos flexibles:

No se aprecia humedad.

Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento.

No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia.

Las juntas están a tope.

- Revestimientos ligeros:

El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.

El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.

Existencia de listones perimetrales.

La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical.

Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.

Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm.

La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.

El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.

La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

#### **4.1.3 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS**

##### **Descripción**

##### **Descripción**

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

##### **Criterios de medición y valoración de unidades**

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

##### **Prescripciones sobre los productos**

##### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).

- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

#### **Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO<sub>2</sub> presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

#### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

##### **Características técnicas de cada unidad de obra**

#### Condiciones previas: soporte

##### - Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

##### - Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia. - Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado. Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

#### Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante. No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo, de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

## Proceso de ejecución

## Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones: Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa. Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento. - Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40°C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y

en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratas una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratas otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm. En caso de revoco



proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta. Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnechos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicados, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavados con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen al aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

#### Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

#### Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

#### Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la

hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

#### 4.1.4 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.

- 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**

##### **-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 814% 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**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

## Proceso de ejecución

### Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °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 aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

#### Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

#### **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.

## **4.2 REVESTIMIENTOS CERÁMICOS PARA SUELOS Y ESCALERAS**

#### Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

#### **Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

#### Prescripciones sobre los productos

##### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente

no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.

- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1). Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco. Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes. Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

#### **Características técnicas de cada unidad de obra**

##### Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.



- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

## Proceso de ejecución

### Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización. Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una

película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m<sup>2</sup>. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

#### Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado. Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera. Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros

elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares...Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m<sup>2</sup>. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos. Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

#### Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para  $L \leq 100 \text{ mm}$   $\pm 0,4 \text{ mm}$

Para  $L > 100 \text{ mm}$   $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5 \text{ mm}$ .

- Ortogonalidad:

Para  $L \leq 100 \text{ mm}$   $\pm 0,6 \text{ mm}$

Para  $L > 100 \text{ mm}$   $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0 \text{ mm}$ .

- Planitud de superficie:

Para  $L \leq 100 \text{ mm}$   $\pm 0,6 \text{ mm}$

$L > 100 \text{ mm}$   $\pm 0,5\%$  y  $+ 2,0/- 1,0 \text{ mm}$ .

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente  $\leq 25\%$ .  
En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

#### Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

#### Control de ejecución

- De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en

exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm<sup>2</sup>.

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no debe exceder de  $\pm 1$  mm.

Para suelos: no debe exceder de  $\pm 2$  mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

#### **Conservación y mantenimiento**

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

### **4.3 FALSOS TECHOS**

#### **Descripción**

##### **Descripción**

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, 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 florón 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 marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8). - 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.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).

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, 19.5.3):

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 hembrilla 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 perfilería 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, 19.2.8): 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**

### 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, 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.

#### **- Techos continuos:**

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m<sup>2</sup>.

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 atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas.

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.

#### **- 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 manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, 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.

#### 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

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 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 m<sup>2</sup>.

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 pendiente del techo no será superior a 0,50%.

### **CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS**

#### **1. Condiciones generales de recepción de los productos**

##### **1.1. Código Técnico de la Edificación**

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;

y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

#### 7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### 7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### 7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

### 1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en



los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

### **1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción**

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

**b)** Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

**c)** Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

## ANEJO 1

### **Relación de productos con marcado CE**

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad. En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (\*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
3. IMPERMEABILIZACIÓN
4. CUBIERTAS
4. TABIQUERÍA INTERIOR
5. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
6. REVESTIMIENTOS
7. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
8. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
9. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
10. INSTALACIÓN DE GAS
11. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
12. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
13. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
14. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
15. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
16. KITS DE CONSTRUCCION
17. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
  - 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
  - 19.2. YESO Y DERIVADOS
  - 19.3. FIBROCEMENTO
  - 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
  - 19.5. ACERO
  - 19.6. ALUMINIO
  - 19.7. MADERA
  - 19.8. VARIOS

## 1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

### 1.1. Acero

#### 1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### 1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón 1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte

#### 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4. 1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte

7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

## 2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

### 2.1. Piezas para fábrica de albañilería

#### 2.1.1. Piezas de arcilla cocida\*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### 2.1.2. Piezas silicocalcáreas\*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### 2.1.6. Piezas de piedra natural\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

## **2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería**

### **2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### **2.2.2. Dinteles**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### **2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

## **3. AISLANTES TÉRMICOS**

### **3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4. **3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

## **4. IMPERMEABILIZACIÓN**

### **4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización**

#### **4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### **4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006.

Láminas

flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### **4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### **4.1.6. Membranas bituminosas aislantes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### **4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas**

#### **4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**

Guía DITE N° 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

**4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente** Guía DITE N° 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

### **4.3. Geotextiles y productos relacionados**

**4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención** Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### **4.3.2. Uso en sistemas de drenaje**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para

su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4. **4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

## **5. CUBIERTAS**

### **5.2. Elementos especiales para cubiertas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

## **6. TABIQUERÍA INTERIOR**

### **6.1. Kits de tabiquería interior**

Guía DITE N° 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

## **7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO**

### **7.1. Carpintería**

#### **7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3. **7.1.3. Fachadas ligeras**

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004.

Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

### **7.2. Defensas**

#### **7.2.1. Persianas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### **7.3. Herrajes**

#### **7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia

accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal** Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.3.6. Bisagras de un solo eje**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**7.4. Vidrio**

**7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.2. Vidrio de capa\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.3. Unidades de vidrio aislante\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.4. Vidrio borosilicatado\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-12:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido\***



Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4. **7.4.13. Vidrio para la edificación.**

**Vitrocerámicas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

## **8. REVESTIMIENTOS**

### **8.2. Hormigón**

#### **8.2.2. Adoquines de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.2.3. Baldosas de hormigón\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos**

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

#### **8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón**

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **8.8. Techos suspendidos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **8.9. Placas de escayola para techos suspendidos**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

## **9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS**

#### **9.1. Productos de sellado aplicados en caliente**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **9.2. Productos de sellado aplicados en frío**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **9.3. Juntas preformadas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

## **10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN**

### **10.5. Radiadores y convectores**

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

## **14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE**

### **14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje 14.8.1. Caucho vulcanizado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **14.8.2. Elastómeros termoplásticos**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

## **15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

### **15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### **15.6. Fregaderos de cocina**

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

## **16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN**

### **16.1. Sistemas para el control de humos y de calor**

## **17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **17.1. Productos de protección contra el fuego**

Normas de aplicación: Guía DITE N° 018-1, Guía DITE N° 018-2, Guía DITE N° 018-3, Guía DITE N° 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

### **17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios**

#### **17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos**

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.2. Equipos de suministro de alimentación**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.3. Detectores de calor puntuales**

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización**

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.5. Detectores de llama puntuales**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.6. Pulsadores manuales de alarma**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.8. Seccionadores de cortocircuito**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.10. Detectores de aspiración de humos**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras**

#### **17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos**

**17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO<sub>2</sub>** Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO<sub>2</sub>. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO<sub>2</sub>**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO<sub>2</sub>. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.7. Difusores para sistemas de CO<sub>2</sub>**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO<sub>2</sub>. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.8. Conectores**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.9. Detectores especiales de incendios**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada**

**17.6.1. Rociadores automáticos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.6.4. Alarmas hidromecánicas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.6.5. Detectores de flujo de agua**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo**

##### **17.7.1. Componentes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

##### **17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma**

##### **17.8.1. Componentes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **19. OTROS (Clasificación por material)**

#### **19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES**

##### **19.1.1. Cementos comunes\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+. **19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

##### **19.1.3. Cementos de albañilería**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

##### **19.1.4. Cemento de aluminato cálcico**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

##### **19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.6. Cenizas volantes para hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.7. Cales para la construcción\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

#### **19.1.8. Aditivos para hormigones\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.1.11. Morteros para revoco y enlucido\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **19.1.12. Morteros para albañilería\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### **19.1.13. Áridos para hormigón\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### **19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

#### **19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas**



Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### **19.1.16. Áridos para morteros\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### **19.1.17. Humo de sílice para hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.1.21. Fibras de acero para hormigón**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3. **19.1.22.**

#### **Fibras poliméricas para hormigón**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3. **19.2.**

### **YESO Y DERIVADOS**

#### **19.2.1. Placas de yeso laminado\***

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **19.2.2. Paneles de yeso\***

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

#### **19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso**



Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

#### **19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción\***

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 132791:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

#### **19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4. **19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4. **19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario**

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

#### **19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

#### **19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

#### **19.2.10. Materiales en yeso fibroso**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **19.3. FIBROCEMENTO**

**19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias** Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

#### **19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4. **19.3.3. Placas planas de fibrocemento**

#### **Placas planas de fibrocemento**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

### **19.5. ACERO**

#### **19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

### **19.6. ALUMINIO**

#### **19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

### **19.7. MADERA**

#### **19.7.1. Tableros derivados de la madera**

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### **19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas**

Norma de aplicación: Guía DITE N<sup>o</sup> 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

**Índice:**

- 1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
- 3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
  - 3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
  - 3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
  - 3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
  - 3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
- 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
  - 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
  - 4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
  - 4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
  - 4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA
- 7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
- 7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 8.3.4. BALDOSAS CERÁMICAS
- 8.4.1. SUELOS DE MADERA
- 19.1.1. CEMENTOS COMUNES
- 19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
- 19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- 19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- 19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS
- 19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
- 19.2.2. PANELES DE YESO
- 19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

#### 1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

##### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006.

Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Soldabilidad y composición química.
- b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
- c. Dimensiones, masa y tolerancia.
- d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción
- b. Ensayo de doblado
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Medición de la geometría superficial
- e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- f. Determinación de la desviación respecto de la masa nominal por metro
- g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

- a. Ensayo de tracción
- b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

- a. Medición de la geometría superficial
- b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)
- a. Ensayo de tracción
- b. Medición de la geometría superficial
- c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
- e. Análisis químico

Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)

- a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

### 2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo, fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m<sup>3</sup>, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m<sup>3</sup> para uso en fábricas revestidas.

#### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

- a. Tipo de pieza: LD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm<sup>2</sup>, y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).

Geometría y forma.

- b. Tolerancias (recorrido).
- c. Densidad aparente y absoluta, en kg/m<sup>3</sup>, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- d. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).

e. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

f. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).

g. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).

h. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).

i. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).

j. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

a. Tipo de pieza: HD.

b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm<sup>2</sup>, y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).

b. Geometría y forma.

c. Tolerancias (recorrido)

d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m<sup>3</sup>, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.

e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).

f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).

g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).

h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).

i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).

j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).

k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).

l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia. Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

**Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)** Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente. Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

### 2.2.1. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

#### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005.

Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

- a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2).
- b. Dimensiones
- c. Capacidad de carga a tracción
- d. Capacidad de carga a compresión
- e. Capacidad de carga a cortante
- f. Capacidad de carga vertical
- g. Simetría o asimetría del componente
- h. Tolerancia a la pendiente del componente
- f. Tolerancia a movimiento y rango máximo
- i. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
- j. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
- k. Identidad del producto
- l. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
- m. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

- a. Dimensiones y desviaciones.
- b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.
- c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
- d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
- e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 84610.
- f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 y EN 846-8.

### 2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.

Pueden ser:

- Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal
- Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de un alambre longitudinal
- Malla de metal expandido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.

Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable, alambre de acero zincado, banda de acero, con los correspondientes revestimientos de protección.

Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres de 3 mm. **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2006. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de mallas de acero.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso estructural:

- a. Referencia del material/revestimiento.
- b. Clase de ductilidad, alta, normal o baja.
- c. Resistencia al corte de las soldaduras.
- d. Configuración, dimensiones y tolerancias
- e. Limite elástico característico de las alambres longitudinales y transversales en N/mm<sup>2</sup>
- f. Longitud de solape y adhesión

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles, para armaduras de junta de tendel para uso no estructural:

- a. Referencia del material/revestimiento.
- b. Configuración, dimensiones y tolerancias
- c. Limite elástico característico de las alambres y bandas de acero en N/mm<sup>2</sup>
- d. Longitud de solape y adhesión

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

- a. Dimensiones y tolerancias.



- b. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
- c. Límite elástico característico y ductilidad de los alambres transversales, ensayos según EN 10002 e ISO 10606.
- d. Resistencia a corte de las soldaduras, ensayos según EN 846-2.
- e. Adhesión, ensayos según EN 846-3.

### 3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Lana mineral (MW). UNE EN 13162:2002.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)\*: sistema 1.

Clase (A1, A2, B, C)\*\* , D, E: sistema 3.

Clase (A1a E)\*\*\*, F: sistema 4.

\*\*\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo, la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico).

\*\*\* Productos o materiales no cubiertos por la nota (\*).

\*\*\* Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la decisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

“4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
2. Debe comprobarse que los productos recibidos:
  - a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
  - b) disponen de la documentación exigida;
  - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
  - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.
3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE”.

#### 3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

- Marcado CE: obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4. Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego: Euroclase.

b. Conductividad térmica (W/

c. Resistencia térmica ( $\text{m}^2\text{K/W}$ ).

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación de la lana mineral: MW.

Norma del producto: EN 13162.

Tolerancia sobre el espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).

Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).

Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.

Carga puntual: PL(5)i.

Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.

Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).

Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: MUi o Zi.

Rigidez dinámica: SDi.

Compresibilidad: CPi.

Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.

Coefficiente de absorción del ruido práctico: APi.

Coefficiente de absorción del ruido ponderado: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad.

Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. <sup>mK</sup>).

Estabilidad dimensional a

temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

### 3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.

b. Conductividad térmica (W/mK).

c. Resistencia térmica ( $\text{m}^2\text{K/W}$ ).

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.

Norma del producto: EN 13163.

Tolerancia en espesor:  $T_i$ .

Tolerancia de longitud:  $L_i$ .

Tolerancia de anchura:  $W_i$ .

Tolerancia de rectangularidad:  $S_i$ .

Tolerancia de Planeidad:  $P_i$ .

Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas:  $DS(TH)_i$ .

Resistencia a flexión  $BS_i$ .

Tensión de compresión al 10% de deformación:  $CS(10)_i$ .

Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio:  $DS(N)_i$ .

Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura:  $DLT(i)_5$ .

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras:  $TR_i$ .

Fluencia a compresión  $CC(i,y)_x$ .

Absorción de agua a largo plazo:  $WL(T)_i$ .

Absorción de agua por difusión:  $WD(V)_i$ .

Factor de resistencia a la difusión de vapor agua:  $MU$ .

Rigidez dinámica:  $SD_i$ .

Compresibilidad:  $CP_i$

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad.

Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad

dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión.

Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas.

Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de

compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras.

Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a

largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor.

Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de

sustancias peligrosas.

### 3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica ( $m^2K/W$ ).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:
- f. Abreviación del poliestireno extruido: XPS.

Norma del producto: EN 13164.

Tolerancia en espesor:  $T_i$ .

Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y) $_i$ .

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TR $_i$ .

Fluencia a compresión CC( $i_1, i_2, y$ )  $\sigma_c$ .

Carga puntual: PL(5) $_i$ .

Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T) $_i$ .

Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V) $_i$ .

Transmisión de vapor de agua.

Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FT $_i$ .

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad.

Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad.

Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

### 3.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliisocianurato (PIR). - Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.

b. Conductividad térmica (W/mK).

c. Resistencia térmica (m<sup>2</sup>K/W).

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR

Norma del producto: EN 13165.

Tolerancia en espesor: Ti.

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH)i

Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y)i.

Fluencia a compresión: CC(i1,i2,y) σc.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.

Planeidad después de mojado por una cara: FWi.

Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.

Transmisión a largo plazo: MU o Zi.

Coefficiente práctico de absorción acústica: APi.

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AWi.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad.

Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras.

Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara.

Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.

Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

## 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

### 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo. **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase: Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)\*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)\*\*, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.

- Productos Clase F ROOF: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

\*\* Productos o materiales no contemplados por la nota (\*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

**a.** Anchura y longitud.

**b.** Espesor o masa.

**c.** Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.

- Láminas para aplicaciones monocapa.

- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.

**a.** Defectos visibles (en todos los sistemas).

**b.** Dimensiones (en todos los sistemas).

**c.** Estanquidad (en todos los sistemas).

**d.** Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

**e.** Reacción al fuego (en todos los sistemas).

**f.** Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).

**g.** Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).

**h.** Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).

**i.** Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma EN 1931 o valor de 20.000).

**j.** Propiedades de tracción (en todos los sistemas).

**k.** Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).

**l.** Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).

- m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
- n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
- o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
- q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
- s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad.

Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

**4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS** Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

**Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego: - Clase (A1, A2, B, C)\*: sistema 1.

- Clase (A1, A2, B, C)\*\*, D, E: sistema 3.

- Clase F: sistema 4.

\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo, la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

\*\* Productos o materiales no contemplados por la nota (\*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- d. Reacción al fuego.
- e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
- f. Propiedades de tracción.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas. - Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

**4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS** Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida que tiene unas ciertas prestaciones y que debe comprobarse como un todo.

En estas láminas se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código normativo:

- Plásticos:

Polietileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; acetato de etil-etileno o terpolímero de acetato de etil-etileno, EEA; acetato de butil etileno, EBA; etileno, copolímero, betún, ECB o EBT; acetato de vinil etileno, EVAC; poliolefina flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; cloruro de polivinilo, PVC.

- Cauchos:

Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; termopolímero de etileno, propileno y un dieno con una fracción residual no saturada de dieno en la cadena lateral, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.

- Cauchos termoplásticos:

Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos,



reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPVER

#### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)\*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)\*\*, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F ROOF: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

\*\* Productos o materiales no contemplados por la nota (\*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Láminas expuestas, que podrán ir adheridas o fijadas mecánicamente.
- Láminas protegidas, bien con lastrado de grava bien en cubiertas ajardinadas, parking o similares.
  - a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
  - b. Dimensiones, tolerancias y masa por unidad de superficie (en todos los sistemas).
  - c. Estanquidad (en todos los sistemas).
  - d. Comportamiento a un fuego externo (en el caso de láminas expuestas en función de los materiales y la normativa; en el caso de láminas protegidas, cuando la cubierta sea conforme con la Decisión de la Comisión 2000/533/CE).
  - e. Reacción al fuego (en todos los sistemas en función de los materiales o la normativa).
  - f. Resistencia al pelado de los solapes (en láminas expuestas).
  - g. Resistencia al cizallamiento de los solapes (en todos los sistemas).
  - h. Resistencia a la tracción (en todos los sistemas).
  - i. Alargamiento (en todos los sistemas).
  - j. Resistencia al impacto (en todos los sistemas).
  - k. Resistencia a una carga estática (en láminas protegidas).
  - l. Resistencia al desgarro (en láminas expuestas fijadas mecánicamente).
  - m. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).

- n. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- o. Plegabilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
- p. Exposición UV (1000 h) (en láminas expuestas).
- q. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua (en todos los sistemas en función de los materiales y la normativa).
- r. Resistencia al granizo (en láminas expuestas cuando lo requieran las condiciones climáticas).
- s. Propiedades de transmisión de vapor de agua (en todos los sistemas en función de la normativa).
- t. Resistencia al ozono (sólo para láminas de caucho en el caso de láminas expuestas o protegidas con grava).
- u. Exposición al betún (en todos los sistemas en función de los materiales).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de área. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia al desgarrar. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

#### 4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DE VAPOR DE AGUA

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.

##### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.

Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)\*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)\*\*, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

\* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

\*\* Productos o materiales no contemplados por la nota (\*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.

c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:.

- a. Reacción al fuego.
- b. Estanquidad.
- c. Resistencia a la tracción.
- d. Resistencia al impacto.
- e. Resistencia de la junta.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Durabilidad.
- i. Permeabilidad al vapor de agua.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

#### 7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

##### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

##### **NIVELES O CLASES / (SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)**

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: **(1)**
- En rutas de escape: **(1)**
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: **(3)**

- Para comunicación interna solamente: **(4)**

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: **(4)**

- Cualquiera otra: **(3)**

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:

- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego):

**CUALQUIERA / (3)**

- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:

**A1, A2, B, C / (1)**

A1, A2, B, C, D, E / (3)

A1 a E, F / (4)

- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: **(3)**

- Para usos distintos de los especificados anteriormente: **(3)**

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800),

3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/(>2000).

b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/( $\leq 1/150$ ), B/( $\leq 1/200$ ), C/( $\leq 1/300$ ).

c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).

d. Reacción al fuego.(F,E,D,C,B,A2,A1)

e. Comportamiento al fuego exterior.

f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).

i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).

k. Prestación acústica. Atenuación de sonido  $R_w$  (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).

l. Transmitancia térmica.  $U_w$  (W/(m<sup>2</sup>K)). (Valor declarado).

m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).

n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ( $\zeta_v$ ). (Valor declarado).

o. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> o m<sup>3</sup>/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Fuerza de maniobra. 1, 2.

q. Resistencia mecánica. 1,2,3,4.

r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K).

Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)

s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

- u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
  - v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
  - w. Comportamiento entre climas diferentes.
  - x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Puertas:
- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx(>2000).
  - b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(<math>\leq 1/150</math>), B/(<math>\leq 1/200</math>), C/(<math>\leq 1/300</math>).
  - c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
  - d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
  - e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
  - f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
  - g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
  - h. Altura y anchura. (Valores declarados).
  - i. Capacidad de desbloqueo.
  - j. Prestación acústica. Atenuación de sonido  $R_w$  (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
  - k. Transmitancia térmica. UD (W/(m<sup>2</sup>K)). (Valor declarado).
  - l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
  - m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz ( $\tau_v$ ). (Valor declarado).
  - n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> o m<sup>3</sup>/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
  - o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4
  - p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
  - q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
  - r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
  - s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
  - t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
  - u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
  - v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
  - w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Puertas y ventanas:
- a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
  - b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
  - c. Mantenimiento y limpieza.
  - d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
  - e. Instrucciones de seguridad de uso.
- Distintivos de calidad:
- Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.
- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas UD y ventanas UW.
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
- En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
- En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

#### 7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus

propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos. Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños. Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.

#### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4. Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4. Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado, de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Vidrios laminados:



Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

**b.** Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).

**c.** Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.

**d.** 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.

**e.** Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).

**f.** En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.

**g.** En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nominal, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm,. Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.

**h.** Apertura de la malla del armado.

**i.** Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.

**j.** Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.

**k.** Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).

**l.** Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.

**m.** En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.

**n.** Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego.

**o.** Propiedades generales:

**T e (%)**. Transmisión luminosa

**T ℓ d (%)**. Transmisión luminosa difusa

**Te. (%)**. Transmisión energética

**ReE.** Reflexión luminosa exterior (%)

**Rel.** Reflexión luminosa interior (%)

**Red.** Reflexión luminosa difusa

**ReE.** Reflexión energética exterior (%)

**Rel.** Reflexión energética interior (%)

**Ae.** Absorción energética (%)

**Ae1.** Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)

**Ae2.** Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)

**SC.** Coeficiente de sombra

**RW.** Índice de atenuación acústica ponderado (dB)

**C.** Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)

**Ctr.** Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)

**RA.** Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)

**B.** Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60° medido a partir de la vertical

(Glassgard 60°)

g  $\perp$ . Factor solar (adimensional)

UHVÉR Transmitancia (W/m<sup>2</sup>K)

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.

Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta TUV de vidrios para la construcción.

Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción:

Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.

Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.

Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.

Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.

Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.

Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

### 8.3.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso. Adhesivos de resinas

reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

#### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas ®.

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

a. Adherencia

b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.

c. Ataque químico.

d. Tiempo de conservación.

e. Tiempo de reposo o maduración.

f. Vida útil.

g. Tiempo abierto.

h. Capacidad humectante.

i. Deslizamiento.

j. Tiempo de ajuste.

k. Capacidad de adherencia.

l. Deformabilidad.

m. Deformación transversal.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

#### **8.3.4. BALDOSAS CERAMICAS**

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

##### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de baldosa:

**a.1.** Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.

**a.2.** Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).

**a.3.** Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).

b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad,

plenitud de la superficie, aspecto superficial.

c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm<sup>2</sup>), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.

d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.

e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución. Dilatación térmica lineal. Resistencia al choque térmico. Dilatación por humedad. Resistencia a la helada. Resistencia química. Resistencia a manchas. Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

### 19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es: **TIPOS**

**PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)**

**CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I**

**CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:**

- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S

- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D

- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEM II/B-Q

- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W - Cemento

Portland con esquistos calcinados: CEM II/A-T, CEM II/B-T

- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

**CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO:** CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C **CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS:** CEM IV/A, CEM IV/A

**CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS:** CEM V/A

#### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 +

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):

- a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
- a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.

b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):

- b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
- b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)

c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):

- c.1. Contenido de cloruros (%)
- c.2. Contenido de sulfato (% SO<sub>3</sub>)
- c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)

d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):

- d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
- d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)

e. Propiedades químicas (para CEM IV):

e.1 Puzolanidad

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad.

#### 19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad  $\leq 5\%$ , en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla e estado fresco y/o endurecido. **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Homogeneidad.
- b. Color.
- c. Componente activo.
- d. Densidad relativa.
- e. Extracto seco convencional.
- f. Valor del PH.
- g. Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
- h. Contenido en cloruros totales.
- i. Contenido en cloruros solubles en agua.
- j. Contenido en alcalinos.
- k. Comportamiento a la corrosión.
- l. Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo  $\leq 0,2$  mm)
- m. Resistencia a la compresión a 28 días  $\geq 75\%$  respecto a la del hormigón testigo.
- n. Contenido en aire del hormigón fresco.  $\geq 2,5\%$  en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Definición y composición de los hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.

Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.

Determinación de la exudación del hormigón.

Determinación de la absorción capilar del hormigón.

Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.

Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.  
 Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.  
 Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.  
 Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.  
 Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para hormigones.  
 Determinación de la pérdida de masa a 105° de aditivos sólidos para hormigones y morteros.  
 Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.  
 Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.  
 Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.  
 Determinación del contenido en halógenos totales de aditivos para hormigones y morteros.  
 Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.  
 Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros. Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).  
 Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros. Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros. Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.  
 Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.  
 Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.  
 Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

#### 19.1.11. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

##### **Condiciones de suministro y recepción**

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:

- a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
- a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
- a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.

c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).

d. Contenido en aire.

- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm<sup>2</sup>) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm<sup>2</sup> declarada por el fabricante.
- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm<sup>2</sup>) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en [kg/(m<sup>2</sup>.min)]0,5.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente  $\mu$  de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas): no será mayor que 2 mm.
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión).

Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

#### 19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

##### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la



dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

**a. Tipo de mortero:**

- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.

**b. Tiempo de utilización.**

**c. Contenido en cloruros** (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).

**d. Contenido en aire.**

**e. Proporción de los componentes** (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.

**f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión** (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm<sup>2</sup>) o categorías.

**g. Resistencia de unión (adhesión)** (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm<sup>2</sup>) medida o tabulada.

**h. Absorción de agua** (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en [kg/(m<sup>2</sup>.min)]0,5.

**i. Permeabilidad al vapor de agua** (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente  $\mu$  de difusión de vapor de agua.

**j. Densidad** (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).

**k. Conductividad térmica** (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).

**l. Durabilidad** (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.

**m. Tamaño máximo de los áridos** (para los morteros para juntas y capas finas).

**n. Tiempo abierto o tiempo de corrección** (para los morteros para juntas y capas finas).

**o. Reacción frente al fuego** (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

#### 19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

##### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.

a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.

b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.

c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).

d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.

e. En caso de que el árido sea lavado: L.

f. Densidad de las partículas, en Mg/m<sup>3</sup>.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.

b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-sílice.

c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros.

Contenido total en azufre. Otros componentes

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.

**b.** Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

#### **19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS**

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

##### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002.

Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

**a.** Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)

**b.** Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)

**c.** 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)

**d.** Cifra que indica, en Mg/m<sup>3</sup>, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

**a.** Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para  $D > 4\text{mm}$ . Contenido en conchas, para  $D > 4\text{mm}$ . Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.

**b.** Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

### 19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

#### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio a partir del 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/ 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación PYL (a), (b), UNE EN 520, donde:

**a.** Tipo: A: estándar, H1 ó 2: impregnada, DF: cortafuego, DI: de alta dureza.

**b.** Espesor nominal, en mm.

- Ensayos:

Según normas UNE: características geométricas, de aspecto y de forma: defectos estructurales, y aspecto, tolerancias dimensionales, tolerancias de forma; propiedades físicas y mecánicas: tolerancia de masa, absorción de agua, resistencia a flexión, carga de rotura y resistencia al impacto.

Según normas UNE EN: resistencia al esfuerzo cortante, reacción al fuego, factor de resistencia al vapor de agua, resistencia a flexión longitudinal, resistencia a flexión transversal, resistencia térmica, resistencia al impacto, aislamiento directo a ruido aéreo, absorción acústica.

**Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

Los paquetes de placas se almacenarán a cubierto al abrigo de las lluvias y la intemperie y sobre superficies lo más lisas y horizontales posibles.

Los paquetes de placas se acopiarán sobre calzos (tiras de placas) no distanciados más de 40 cm entre sí.

Las placas se trasladarán siempre en vertical o de canto, nunca de plano o en horizontal. Las placas se cortarán mediante una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada. Los bordes cortados se repasarán antes de su colocación. Se cortarán las placas efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

### **19.2.2. PANELES DE YESO**

Paneles de forma de paralelepípedo, machihembrados, por lo menos en dos de sus cantos opuestos, de superficie mínima 0,20 m<sup>2</sup>, dimensión máxima 1000 mm y espesor mínimo 50 mm, macizos o perforados interiormente, no siendo, en este caso, su volumen de huecos superior al 40% del volumen total de la pieza y con un espesor mínimo de la pared de 10 mm; prefabricados en maquinaria e instalaciones fijas a partir de sulfato de calcio y agua, pudiendo llevar incorporadas fibras, cargas, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea, y pudiendo ser coloreados mediante pigmentos, unidos entre sí mediante adhesivos de base yeso o escayola, con superficies lisas, destinados a la realización de tabiquerías de paramentos no portantes interiores en edificios, protección contra el fuego de elementos, etc. Tipos de paneles: Standard, alta densidad (o alta dureza) e hidrofugados.

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.

#### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 12859. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

- Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Dimensiones nominales (longitud, altura, espesor), en mm.

b. Tipo de panel: macizo, perforado.

c. Clase de densidad: alta densidad ( $1100 \leq d < 1500$  kg/m<sup>3</sup>), densidad media ( $800 \leq d < 1100$  kg/m<sup>3</sup>), baja densidad ( $600 \leq d < 800$  kg/m<sup>3</sup>).

d. Masa nominal, en kg/m<sup>2</sup>.

e. Designación "hidrofugado", cuando el panel lo sea.

f. Categoría del pH: normal ( $6,5 \leq \text{pH} < 10,5$ ), bajo ( $4,5 \leq \text{pH} < 6,5$ ).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos: Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tolerancias dimensionales. Desviación de la masa. Desviación de la densidad. Humedad. pH. Absorción de agua. Dureza superficial. Resistencia a la flexión. Reacción al fuego (clase). Conductividad térmica.

#### **Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

Los paneles se almacenarán bajo cubierta; se quitará el retractilado de plástico para evitar condensaciones de humedad, en el caso de que hubiera cambios de humedad ambiente y cambios de temperatura.

No es recomendable remontar los palés de paneles. En caso necesario, no se remontarán más de dos alturas, para evitar dañarlos.

#### **19.2.4. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO**

Yesos y conglomerantes a base de yeso en polvo para la construcción, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos de yeso para su aplicación manual o a máquina, y los morteros de agarre a base de yeso.

Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante de yeso. Si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero, se incluye en este apartado. Si la cal es el principal componente activo del mortero, se incluye en el apartado del producto Cales.

##### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE EN 13279-1:2006. Yesos y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación de conformidad: sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego de edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para el resto de los casos).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

**a.** Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:

- Conglomerante a base de yeso (para uso directo o para su transformación: productos en polvo, secos; para empleo directo en obra, etc.), A.

- Yesos para la construcción: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero aligerado de yeso y cal, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.

- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con yeso fibroso, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, C6.

**b.** Tiempo de principio de fraguado.

**c.** Resistencia a compresión, en N/mm<sup>2</sup>.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

**a.** Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).

**b.** Resistencia al fuego.

**c.** Comportamiento acústico: aislamiento directo al ruido aéreo, en dB; absorción acústica.

**d.** Resistencia térmica, en m<sup>2</sup> K/W.

**e.** Sustancias peligrosas.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el

proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.

- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.

- Para los yesos especiales para la construcción: Contenido en conglomerante de  $\text{CaSO}_4$ . Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.

- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

#### **Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad.

Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

#### **Anejo 1: 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 en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. 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

Ordenación de la edificación

Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado

BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. \*Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005.

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.

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.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Real Decreto 1634/1983. 15/06/1983. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de los establecimientos hoteleros. BOE 17/06/1983.



Real Decreto 2877/1982. 15/10/1982. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de apartamentos y viviendas vacacionales. BOE 09/11/1982.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 03/03/1980. Ministerio de Obras Públicas. Características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior e las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 18/03/1980.

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.

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.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

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.

Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación", según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. \*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

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.

Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios. BOE 08/10/1988.

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios

Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88 Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios

Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81 Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios

Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 309-82

Corrección errores: 7-10-82

Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia n<sup>o</sup> 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

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.

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE". Real Decreto 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento. BOE 13-01-99

Modificada por:

Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-10, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-12, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Real Decreto 996/1999, de 11-06, del Ministerio de Fomento. BOE 24-06-99.

Criterios de aplicación del artículo 1<sup>o</sup> de la EHE. Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón, de 28 de octubre de 1999.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.

BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores

BOE 58. 07.03.96. Corrección de errores

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

Real Decreto 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas

Ordende 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.

Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 3001-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento. BOE 6-8-02. \* Corrección de errores BOE 30-11-06.

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del M<sup>o</sup> de Obras Públicas y Urbanismo.

BOE 237. 03.10.74.

BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Contadores de agua fría.

BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del M<sup>o</sup> de Obras Públicas y Urbanismo.

Contadores de agua caliente.

BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del M<sup>o</sup> de Obras Públicas y Urbanismo.

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.

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

BOE 141. 14.06.77. Orden de 23 de mayo de 1977 del M<sup>o</sup> de Industria.

BOE 170. 18.07.77. Corrección de errores.

BOE 63. 14.03.81. Modificación art. 65.

BOE 282. 25.11.81. Modificación cap. 1<sup>o</sup>. Título 2<sup>o</sup>.

BOE 50. 29.04.99. Modificación art. 96.

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23-09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.

Modificada por:

Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91.

Corrección errores: 12-10-91.

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnológica y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.

BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 42-05.

Antenas parabólicas. Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio del M<sup>o</sup> de Trabajo, Turismo y Comunicaciones BOE 25 -6-86.

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

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 de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril <[http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id\\_disposicion=42066&desde=min](http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id_disposicion=42066&desde=min)>. (Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

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 M<sup>o</sup> 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.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE <<http://www.boe.es>> 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del M<sup>o</sup> de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

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.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007.

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.

Real Decreto 1218/2002. 22/11/2002. Ministerio de la Presidencia. Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE 03/12/2002.

Real Decreto 1751/1998. 31/07/1998. Ministerio de la Presidencia. RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios e Instrucciones Técnicas Complementarias- ITE.

Instalaciones térmicas no industriales. Ventilación y evacuación de humos, chimeneas. Climatización de piscinas. BOE 05/08/1998.

Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria. BOE 21-11-73  
Complementación del Art. 27º. BOE 21 -5-75  
Modificación AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglamentos de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, del Mº de Industria y Energía BOE 29 -5-79. Corrección de errores. BOE 28-6-79.  
Modificación. BOE 12-3- 82  
Modificación. BOE 28-11-90

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP- 2, referente a tuberías para fluidos relativos a calderas Orden de 6 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 4 -11-80.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-1, referente a calderas. Orden de 17 de marzo del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -4-81. Corrección de errores. BOE 22 -12-81. Modificación. BOE 13 -4-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-7, referente a botellas y botellones de gas.

Orden de 1 de septiembre del M° de Industria y Energía. BOE 12 -11-82.

Corrección de errores BOE 2 -5-83.

Modificación BOE 22 -7-83. Corrección de errores BOE 27 -10-85

Corrección de errores BOE 10-4-85. Corrección de errores BOE 29 -6-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente.

Orden de 31 de mayo del M° de Industria y Energía. BOE 20 -6-85. Corrección de errores BOE 12 -8-85.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-11, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente. Orden de 31 de mayo del M° de Industria y Energía. BOE 21 -6-85. Corrección de errores. BOE 13 -8-85.

Declaración de obligado cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el M° de Industria y Energía. Real Decreto 2643/1985 de 18 de diciembre, del M° de Industria y Energía. BOE 24 -1-86. Corrección de errores BOE 14 -2- 86

Modificación Art. 4 ° y 5°. BOE 28 -5-87

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible. Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del M° de Industria y Energía BOE 25 -5-88. Corrección de errores BOE 21 -7-88.

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible. Orden de 7 de junio de 1988 del M° de Industria y Energía BOE 20 -6-88. Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88

Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-17, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Orden de 28 de junio del M° de Industria y Energía. BOE 8 -7-88.

Corrección de errores BOE 4 -10-88

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 de octubre del M° de Industria y Energía. BOE 21 -10-88. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del M° de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.

Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93.

Modificación. BOE 27-3-98

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles.

Orden de 17-12-85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 9-01-86. Corrección errores: 26-04-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. Orden de 29-01-86, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-02-86. Corrección errores: 10-06-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18-11-74, del Ministerio de Industria. BOE 6-12-74.

Modificado por:

Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".

Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83.

Corrección errores: 23-07-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07-84.

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del **PLIEGO**

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97. Corrección errores: 24-01-98

Modificada por:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.

Real Decreto 1523/1999, de 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores.

BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3<sup>o</sup>, 28<sup>o</sup>, 29<sup>o</sup>, 30<sup>o</sup>, 31<sup>o</sup> y Disp. Adicional 3.

BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28<sup>o</sup>, 29<sup>o</sup> y 30<sup>o</sup>.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.

BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.

BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.

BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.

BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.

BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.

BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.

BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.



Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Combustibles gaseosos. 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 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». \*Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996.

Corrección de errores. BOE 1-4-96; \*Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

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<sup>o</sup> 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<sup>o</sup> 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<sup>o</sup> de Industria y Energía).  
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

BOE 311. 27.12.68. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del M<sup>o</sup> de Industria.  
BOE 58. 08.03.69. 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<sup>o</sup> de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el M<sup>o</sup> de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72.  
Orden de 18 de marzo de 1972, del M<sup>o</sup> 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<sup>o</sup> 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.

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.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. Orden 31 mayo 1982.

Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios. Orden de 29 de noviembre de 1984, del Ministerio del Interior. BOE 26-2-85.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

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 10-480.

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.

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas. BOE 255. 24.10.72. Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del M<sup>o</sup> de Industria.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 37. 12.02.92. Decreto 53/1992, de 24 de enero, del M<sup>o</sup> de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

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.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del M<sup>o</sup> de la Presidencia.

BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes <<http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>>. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

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.

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.

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.

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.

## Normativa de Productos

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.

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.

Resolución 17/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE para varias familias de productos de la construcción. BOE 05/05/2007.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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 02/04/2005.

Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03. BOE 16/01/2004.

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.

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 Secretaría 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.

Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992

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.

Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. \*Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.

Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986. 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.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. 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 02/04/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.

BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.

BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6 Disposición.

BOE 53; 03.03.89. Modificación.

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.

BOE. 149. 23.06.82. Orden de 31 de mayo de 1982, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía.

BOE. 266. 07.11.83. Modificación de los artículos 2<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup> y 10<sup>o</sup>.

BOE. 147. 20.06.85. Modificación de los artículos 1<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup>, 9<sup>o</sup> y 10<sup>o</sup>.

BOE. 285. 28.11.89. Modificación de los artículos 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> y 9<sup>o</sup>.

BOE. 101. 28.04.98. Modificación de los artículos 2<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup>, 14<sup>o</sup> y otros.

BOE. 134. 05.06.98. Corrección de errores.

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 30/09/1997.1. TRANSPORTE 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

En Sevilla a 06 de febrero de 2024



José María Iglesias Amarillo

**IGLESIAS  
AMARILLO JOSE  
MARIA -**

Firmado digitalmente  
por IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:41:55 +02'00'



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNIDADES DE CONVIVENCIA EN LA RESIDENCIA Y CENTRO DE DÍA PARQUE DE LOS FRAILES, LEGANÉS, (MADRID), A TRAVÉS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXT GENERATION EU. CALLE DE LOS FRAILES, 12A, 28914 LEGANÉS, ((MADRID)).



## PLANOS

Sevilla, febrero de 2024

IGLESIAS  
AMARILLO  
JOSE MARIA

Firmado  
digitalmente por  
IGLESIAS AMARILLO  
JOSE MARIA -

Fecha: 2024.05.29  
19:42:27 +02'00'

Promotor:

Consejería de Familia, Juventud y Asuntos  
Sociales.

COMUNIDAD DE MADRID

Técnico redactor:

José María Iglesias Amarillo

Arquitecto nº 65247 COAM

José María Iglesias Amarillo-Rafael  
Serrano Pedraza Arquitectos, U.T.E.



## 7. PLANOS

## INDICE DE PLANOS

01A01	Arquitectura. Situación, emplazamiento y referencia catastral
02A01	Arquitectura. Estado actual. Distribución. Planta Sótano.
02A02	Arquitectura. Estado actual. Distribución. Planta Baja.
02A03	Arquitectura. Estado actual. Distribución. Planta Primera.
02A04	Arquitectura. Estado actual. Distribución. Planta Segunda.
02A05	Arquitectura. Estado actual. Distribución. Planta Tercera.
02A06	Arquitectura. Estado actual. Distribución. Planta Cubiertas.
02A07	Arquitectura. Estado actual. Alzados y Secciones.
03A01	Arquitectura. Estado actual. Actuaciones. Planta Baja.
03A02	Arquitectura. Estado actual. Actuaciones. Planta Primera.
03A03	Arquitectura. Estado actual. Actuaciones. Planta Segunda.
03A04	Arquitectura. Estado actual. Actuaciones. Planta Tercera.
04A01	Arquitectura. Estado reformado. Distribución. Planta Baja.
04A02	Arquitectura. Estado reformado. Distribución. Planta Primera.
04A03	Arquitectura. Estado reformado. Distribución. Planta Segunda.
04A04	Arquitectura. Estado reformado. Distribución. Planta Tercera.
04A05	Arquitectura. Estado reformado. Alzados y Secciones.
05A01	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SUA. Planta Baja.
05A02	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SUA. Planta Primera.
05A03	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SUA. Planta Segunda.
05A04	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SUA. Planta Tercera.
06A01	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Sectores Planta Sótano.
06A02	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Sectores Planta Baja.
06A03	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Sectores Planta Primera.
06A04	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Sectores Planta Segunda.
06A05	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Sectores Planta Tercera.
06A06	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Planta Sótano.
06A07	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Planta Baja.
06A08	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Planta Primera.
06A09	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Planta Segunda.
06A10	Arquitectura. Cumplimiento CTE DB SI. Planta Tercera.
07C01	Albañilería. Acotado, tabiquería y carpintería. Planta Baja.
07C02	Albañilería. Acotado, tabiquería y carpintería. Planta Primera.
07C03	Albañilería. Acotado, tabiquería y carpintería. Planta Segunda.
07C04	Albañilería. Acotado, tabiquería y carpintería. Planta Tercera.
07C05	Albañilería. Detalle carpinterías. Interior y exterior.
07C06	Albañilería. Acotado, Urbanización.
07C07	Albañilería. Detalle Constructivos. Particiones y Rampas.
08C01	Albañilería. Acabados de suelos y paredes. Planta Baja.
08C02	Albañilería. Acabados de suelos y paredes. Planta Primera.
08C03	Albañilería. Acabados de suelos y paredes. Planta Segunda.
08C04	Albañilería. Acabados de suelos y paredes. Planta Tercera.
09C01	Albañilería. Acabados. Techos. Planta Baja.
09C02	Albañilería. Acabados. Techos. Planta Primera.
09C03	Albañilería. Acabados. Techos. Planta Segunda.
09C04	Albañilería. Acabados. Techos. Planta Tercera.
10IF1	Instalaciones de fontanería. Planta Baja.
10IF2	Instalaciones de fontanería. Planta Primera.
10IF3	Instalaciones de fontanería. Planta Segunda.
10IF4	Instalaciones de fontanería. Planta Tercera.

- 10IS1 Instalaciones de saneamiento. Planta Baja.
- 10IS2 Instalaciones de saneamiento. Planta Primera.
- 10IS3 Instalaciones de saneamiento. Planta Segunda.
- 10IS4 Instalaciones de saneamiento. Planta Tercera.
- 10IE1 Instalaciones de electricidad. Planta Baja.
- 10IE2 Instalaciones de electricidad. Planta Primera.
- 10IE3 Instalaciones de electricidad. Planta Segunda.
- 10IE4 Instalaciones de electricidad. Planta Tercera.
- 10IC1 Climatización. Desmontajes. Planta Baja.
- 10IC2 Climatización. Desmontajes. Planta Primera.
- 10IC3 Climatización. Desmontajes. Planta Segunda.
- 10IC4 Climatización. Desmontajes. Planta Tercera.
- 10IC5 Climatización. Nueva instalación. Planta Baja.
- 10IC6 Climatización. Nueva instalación. Planta Primera.
- 10IC7 Climatización. Nueva instalación. Planta Segunda.
- 10IC8 Climatización. Nueva instalación. Planta Tercera.
- 10IC9 Climatización. Esquemas de principio.